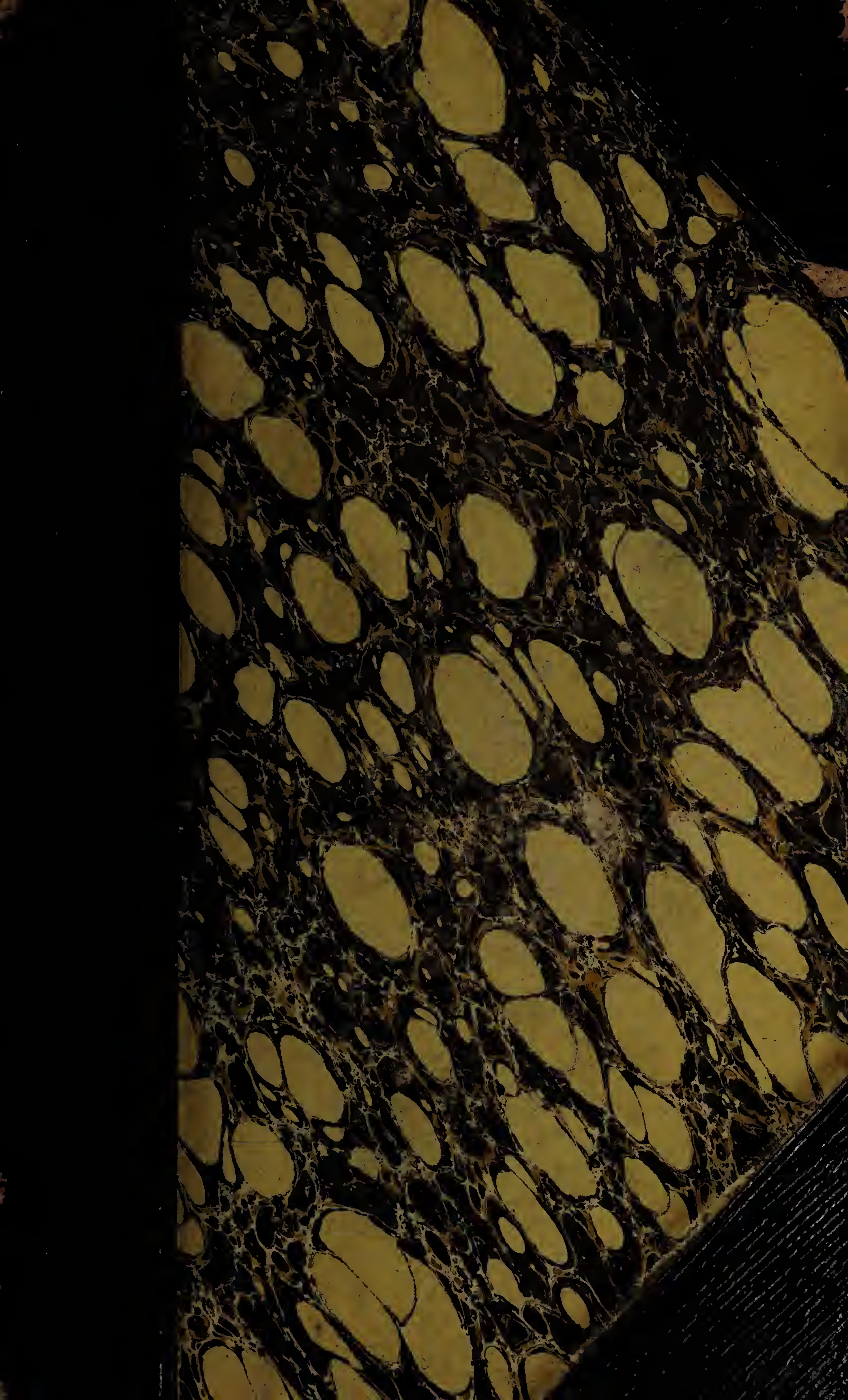


ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

ET COLONIALE

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE LAHURE
Rue de Fleurus, 9.

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

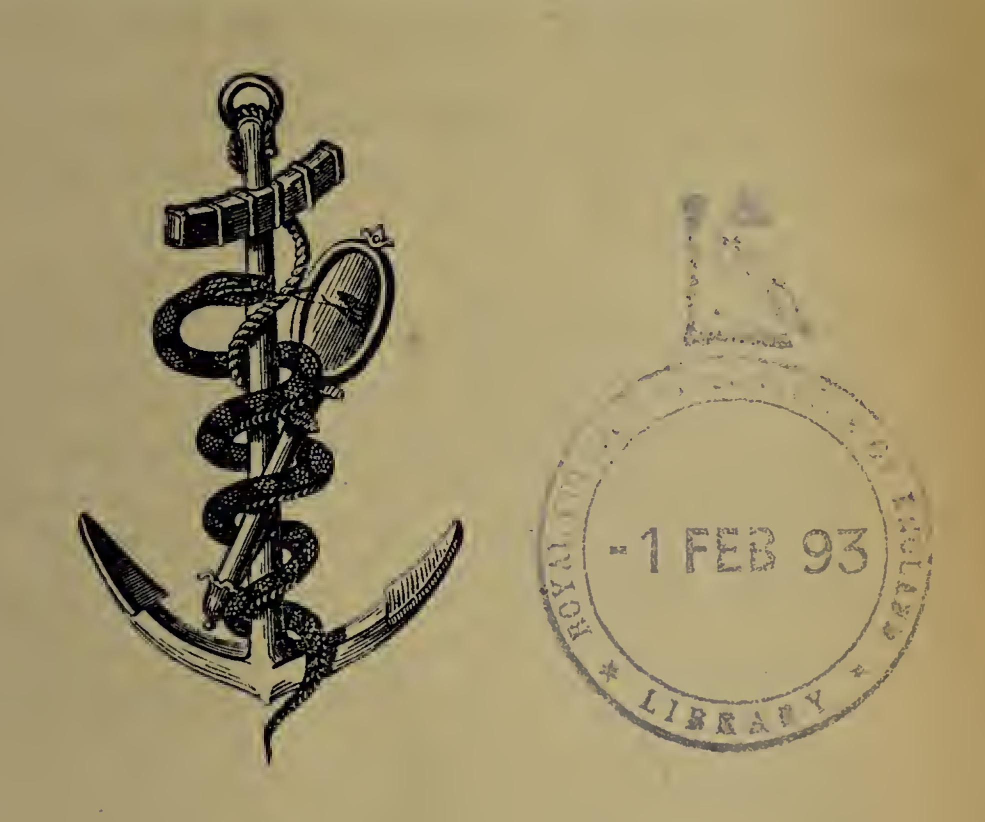
ET COLONIALE

RECUEIL

FONDÉ PAR LE Cte P. DE CHASSELOUP-LAUBAT

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME



PARIS

LIBRAIRIE OCTAVE DOIN, ÉDITEUR

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1893

ARCHIVES
DE
MÉDECINE NAVALE
ET COLONIALE

ORIGINE TELLURIQUE DU POISON DES FLÈCHES
DES NATURELS DES NOUVELLES-HÉBRIDES (OCÉANIE)

Par le Docteur **LE DANTEC**
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

J'ai publié dans les *Annales* de l'Institut Pasteur (nº de novembre 1890) un premier travail sur le poison des flèches des Nouvelles-Hébrides. Un deuxième travail doit paraître prochainement dans les mêmes *Annales*. Comme ce sujet intéresse particulièrement les médecins de la marine, j'ai eu l'idée de fusionner les deux mémoires et de faire un article unique pour les *Archives de médecine navale*.

Mon travail comprendra six parties :

1° Historique ;
2° Expériences faites au laboratoire de Nouméa avec des flèches anciennes ;
3° Expériences faites au laboratoire du professeur Coyne, à Bordeaux, avec des flèches récemment préparées ;
4° Origine tellurique du poison ;
5° Traitement des plaies par flèches empoisonnées ;
6° Conclusions.

I

HISTORIQUE

C'est en lisant les archives du Conseil de santé de l'hôpital de Nouméa que je mis la main sur le rapport d'une Commission nommée par le Gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, à l'effet d'étudier la nature et la composition du poison des flèches des Nouvelles-Hébrides. Cette Commission était présidée par le médecin en chef Brassac (1882). Les conclusions de ce rapport étaient, si mes souvenirs sont fidèles, que les flèches devaient être inoffensives. Cependant, divers incidents que j'y trouvais relatés protestaient contre ces conclusions. Ainsi, on avait remarqué que les blessures faites par les flèches des Nouvelles-Hébrides étaient habituellement suivies de tétanos vers le huitième ou le dixième jour. Mais laissons parler les faits.

Les flèches de guerre[1] des naturels des Nouvelles-Hébrides se composent de trois parties :

1° Une tige de roseau;
2° Une partie moyenne en bois dur;
3° Une troisième partie surajoutée qui est habituellement un morceau d'os humain (cubitus ou péroné) soigneusement usé, de manière à former une pointe délicate. Cette pointe osseuse se brise à un choc un peu violent; elle est recouverte d'un enduit noirâtre ressemblant assez bien à des amas de grains de poudre qui auraient été mouillés puis desséchés. Ces grains noirâtres constituent le poison des flèches. La longueur ordinaire des flèches de guerre est d'environ 1 mètre.

De tout temps on a émis des doutes sur l'existence du poison dans les flèches empoisonnées par les naturels du Pacifique[2]. En 1595, Mendaña représente les indigènes de Santa-Cruz armés

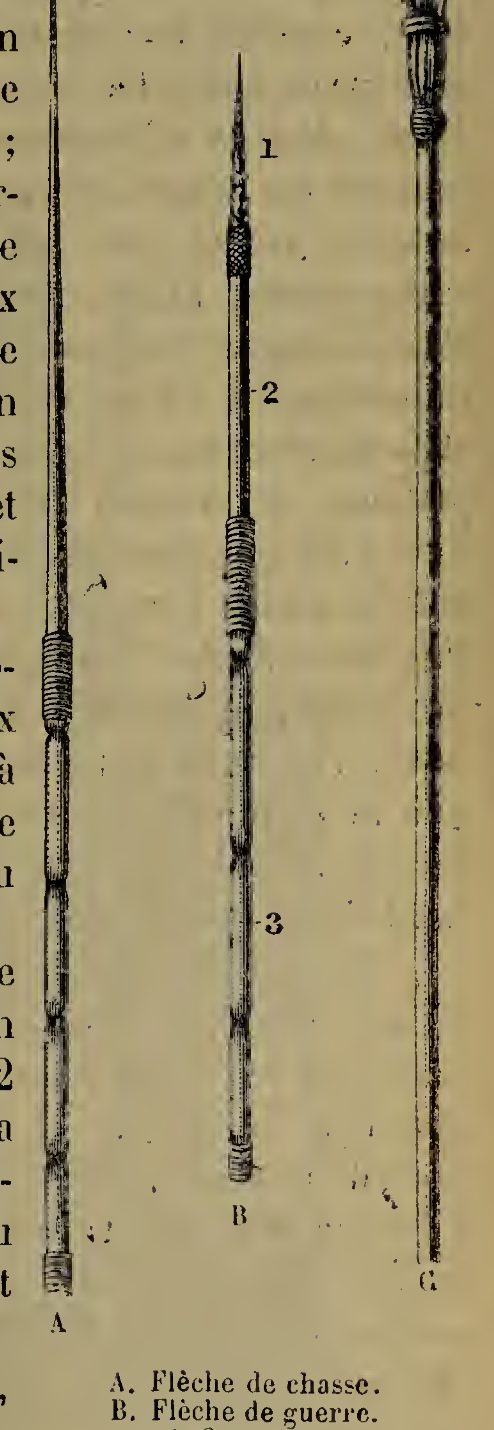
[1] Quoique mon travail n'ait en vue que la flèche de guerre, j'ai réuni dans le même dessin les trois flèches le plus souvent employées par les indigènes ; la flèche empoisonnée, la flèche de pêche en forme de trident et la flèche de chasse terminée par une pointe quelquefois disposée en barbes. D'une façon générale chaque groupe d'îles est caractérisé par quelque particularité d'ornementation de ses flèches.

[2] Tous les renseignements qui suivent ont été puisés à l'article Variétés. — *Archives de médecine navale*, p. 385, t. XXVII, année 1877.

d'arcs et de flèches dont quelques-unes étaient terminées par un os pointu et enduites d'un poison que les Espagnols ne jugèrent pas très dangereux. En 1767, Carteret, sur le *Swallow*, visita Santa-Cruz, — Plusieurs de ses hommes y furent blessés, 7 grièvement et 3 mortellement. Les causes de mort ne sont pas indiquées. En 1864, dans la baie de Granova, l'évêque Patteson fut attaqué par les indigènes; un Anglais et deux indigènes au service de l'évêque furent blessés; le premier guérit sans accident, les deux autres moururent du tétanos. Dans une deuxième attaque, l'évêque Patteson fut massacré à Nuka; trois de ses hommes furent blessés, un blanc et deux indigènes. Le blanc et un indigène moururent du tétanos.

Un navire de guerre anglais, le *Rosario*, eut quelque temps après deux hommes blessés, l'un à l'aine et à la poitrine, l'autre à l'avant-bras; le premier guérit, le second mourut du tétanos le onzième jour.

Le fait le plus connu est le cas de la frégate la *Pearl* portant le guidon du commodore Goodenough. Le 12 août 1875, la *Pearl* mouillait dans la baie de Carlisle, devant l'île de Santa-Cruz, la plus considérable des îles du groupe de ce nom, auquel appartient Vanikoro où périt La Pérouse.



A. Flèche de chasse.
B. Flèche de guerre.
1. Os.
2. Bois dur.
3. Tige de roseau.
C. Flèche de pêche.

« Vers deux heures de l'après-midi, le commodore descendit à terre avec trois embarcations. Les naturels vinrent au-devant de lui avec leurs canots, et parurent d'abord désireux d'entrer en relations amicales. Néanmoins, plein du souvenir des attaques dont les Anglais avaient été récemment victimes et notamment du meurtre de l'évêque Patteson à Nukapu, le commodore n'était pas sans

inquiétude. Après quelques échanges, la pluie venant à tomber, les marins anglais se réfugièrent avec les indigènes, à l'abri de quelques cases voisines du rivage; mais le commodore ne tarda pas à s'apercevoir que les naturels cherchaient à le séparer de ses hommes.

« La pluie cessant, l'un des indigènes, resté près du commodore, chercha par gestes à l'entraîner vers un village situé à quelque distance. Le commodore le suivit d'abord, accompagné d'une dizaine d'hommes; puis, voyant la distance qui le séparait du village, il reconnut l'imprudence qu'il allait commetttre, revint sur ses pas et donna l'ordre de rallier les embarcations. En se retournant pour rappeler un jeune officier attardé auprès d'un naturel qui agitait ses flèches d'un air assez inquiétant, il vit un autre indigène fixer une flèche à son arc et presque au même instant se sentit frappé au côté gauche de la poitrine. Il arracha aussitôt et rejeta loin de lui la flèche qui l'avait atteint, et renouvelant l'ordre de rallier les embarcations, aida lui-même à remettre à flot sa baleinière échouée sur la grève. Une autre flèche l'atteignit alors au sommet de la tête. Après avoir fait une décharge de leurs armes, les Anglais s'éloignèrent : 5 hommes et 1 officier avaient été blessés en même temps que le commodore. Dans les embarcations, toutes les plaies furent soumises à une succion prolongée, et, dès l'arrivée à bord de la *Pearl*, elles furent pansées par le docteur Messer.

« Aucune des blessures n'était grave en elle-même, aucune d'elles n'aurait même attiré l'attention, si elles n'eussent été faites par des armes d'une aussi terrible réputation que les flèches des îles Santa-Cruz et sous un tel climat. Mais il régnait à bord de la *Pearl*, par suite de ce qui s'était passé dans le cas de l'évêque Patteson et à bord du *Rosario*, la conviction bien arrêtée que ces flèches étaient empoisonnées, et que tous ceux qui en avaient été touchés devaient succomber tôt ou tard aux atteintes du tétanos. Un des hommes du *Rosario*, qui avait vu l'un de ses camarades blessé à Nukapu mourir du tétanos, se trouvait à bord de la *Pearl*; il se complaisait à répéter des récits qui ne contribuaient pas peu à augmenter encore les craintes et l'émotion qui ne régnait déjà que trop à bord de la frégate. »

Cinq jours après, le navire se trouvant par le travers de la Nouvelle-Calédonie, éclatèrent à bord les premiers symptômes du tétanos. Le 20 août, par conséquent le neuvième jour, le

commodore et un des marins moururent. Un autre jeune marin, blessé à la tête, mourut le 21, après avoir présenté du trismus et des convulsions généralisées. Les autres blessés guérirent promptement[1]. C'est en lisant ces faits pen-



Néo-Hébridais.

[1] Quoique la note suivante fasse une digression au sujet que je traite, je n'hésite pas à la transcrire telle que l'a écrite le traducteur du *Memor and Journal of commodore Goodenough* (London, 1876). — *Archives de médecine navale*, t. XXVII, p. 388. — E. R.

« La dernière lettre qu'écrivit le commodore Goodenough témoigne de la préoccupation de son esprit et des efforts qu'il fait tout à la fois pour s'en dégager et

dant ma dernière campagne, que j'eus l'idée de faire quelques recherches au laboratoire de Nouméa. Diverses tentatives d'inoculation avaient déjà été faites, mais sans succès. Ainsi Forster piqua, avec une flèche empoisonnée de Mallicolo, la jambe d'un jeune chien : aucun effet ne se manifesta. Il plaça ensuite dans une plaie une certaine quantité de la substance gommeuse qui recouvrait la pointe d'une autre flèche et sutura la peau : aucun résultat marqué ne survint. Une seconde expérience dans les mêmes conditions ne réussit pas davantage.

Le professeur Halford, de l'université de Melbourne, entreprit des expériences analogues avec des flèches empoisonnées provenant des îles Salomon. Il ne put jamais obtenir de résultat positif. Citons enfin, pour être complet, les expériences faites en Nouvelle-Calédonie par la commission Brassac. Nous allons expliquer maintenant pourquoi toutes ces tentatives ont été infructueuses, et comment nous avons réussi à avoir des inoculations positives.

pour se tenir prêt à tout événement. Il descend dans le Sud, dit-il, « car à supposer que les flèches fussent empoisonnées et que le tétanos apparût, nous aurons besoin du meilleur climat pour nous donner à tous le plus faible espoir de guérison. Les flèches ne paraissaient pas empoisonnées, et si elles l'étaient, elles sont demeurées trop peu de temps dans les plaies pour que le poison produisit son action : mais il faut cependant se tenir en garde contre cette éventualité. Nous sommes au mardi ; il y a juste cinq jours, il semble que c'était hier. Dans cinq jours nous pourrons dire que tout danger d'empoisonnement est passé. »

« Le 19 août, veille de sa mort, il fit appeler ses officiers, leur exprima son affection pour eux, leur serra la main à tous, leur parla de Dieu, leur disant qu'il était prêt à mourir ; puis il voulut dire adieu à son équipage : il se fit porter sur le pont, fit réunir tout le monde autour de lui, et, comme les marins le regardaient avec tristesse, il les pria de lui sourire, leur fit les plus pieuses et les plus nobles recommandations et voulut serrer la main des maîtres, puis des hommes les plus jeunes et les plus vieux ; puis s'affaiblissant, il leur dit à tous adieu. Il mourut le lendemain avec la même fermeté d'âme.

« Le nom du commodore Goodenough mérite de n'être pas oublié dans notre pays. Au moment de nos plus cruels désastres, le capitaine Goodenough s'offrit pour représenter dans nos provinces occupées et ravagées par la guerre, l'association anglaise dirigée par le journal *Daily News*, qui vint au secours de nos compatriotes pendant les douloureux mois de novembre et décembre 1870. Il parcourut, accompagné de sa femme, les champs de bataille de Sédan et de Metz et tout ce pays traversé par les armées. En février 1871, le capitaine Goodenough vint encore à Dieppe présider, au nom du Gouvernement anglais, au débarquement et à la répartition des secours envoyés d'Angleterre à Paris affamé. »

II

EXPÉRIENCES FAITES AU LABORATOIRE DE NOUMÉA AVEC DES FLÈCHES ANCIENNES

Les flèches que je pus me procurer à Nouméa étaient très vieilles; elles faisaient partie de collections d'armes néo-hébridaises importées depuis plusieurs années dans la colonie. Les flèches, provenant de trois sources différentes, donnèrent lieu à trois séries d'expériences :

D'une façon générale, voici comment j'ai opéré tant à Bordeaux qu'à Nouméa : la poudre noire prélevée sur les flèches est délayée dans un peu de bouillon stérilisé de manière à faire une sorte de pilule. On fait une poche sous la peau de l'animal et on y introduit le poison. Réunion des lèvres de la plaie par quelques points de suture. Inutile d'ajouter que l'asepsie la plus rigoureuse doit être observée.

Le choix de l'espèce animale joue un rôle capital. Ainsi le chien que certains expérimentateurs avaient adopté pour leurs inoculations, est réfractaire au tétanos; il n'est donc pas extraordinaire qu'ils n'aient obtenu aucun résultat positif. Convaincu que le poison donnait le tétanos et que ce tétanos ne pouvait être dû qu'au microbe de Nicolaïer, j'expérimentai systématiquement sur les espèces animales sensibles, c'est-à-dire le lapin, la souris, le cobaye.

1° Flèches de la 1re série. — 1 souris, 1 cobaye adulte, 1 lapin.

Le seul accident à noter a été un abcès chez le cobaye au point d'inoculation.

2° Flèches de la 2e série. — 1 souris, 2 lapins.

Un des lapins a présenté, trois jours après l'inoculation, une contracture du membre postérieur droit, contracture qui a duré trois jours au bout desquels tout est rentré dans l'état normal.

La contracture obtenue dans le membre postérieur chez un des lapins me confirma dans mon idée première, car on peut reproduire ces contractures localisées en inoculant à un animal une dose très faible de culture du bacille de tétanos.

J'avais donc affaire à un poison, ou pour mieux dire, à un microbe dont la virulence était faible et par conséquent il fallait

employer un réactif très sensible, le cobaye par exemple et de préférence de jeunes cobayes, en raison de ce principe de microbie que, dans une même espèce animale, les sujets adultes sont beaucoup plus résistants à l'infection que les sujets jeunes.

3° Flèches de la 3° série. — Petits cobayes, inoculés le 18 mars 1890 à 4 heures du soir.

Cobaye n° 1, inoculé à la région dorsale.

Cobaye n° 2, — abdominale.

Cobaye n° 3, — abdominale.

Cobaye n° 1. — 19 mars : néant.

Le 20 mars. — Matin : contracture en extension du membre postérieur droit.

Le 20 mars. — Soir, même état.

Le 21. — Matin : opisthotonos, secousses violentes, strabisme divergent, léger tremblement des pattes alternant avec les secousses tétaniques, trismus, écume à la bouche et aux narines. Mort à 5 heures du soir.

Cobaye n° 2. — 19 mars : néant.

Le 20 mars. — Soir : contracture en extension des membres postérieurs.

Le 21. — Matin : rigidité du train postérieur; l'animal est obligé de sauter pour avancer; contraction des muscles de la région dorsale. A 9 heures du matin, rigidité généralisée, opisthotonos, secousses violentes succédant à de courts moments de résolution musculaire, tremblement des pattes pendant le relâchement. — Dyspnée, anxiété, strabisme convergent, écume à la bouche et aux narines, trismus, mort à 9 h. 1/4.

Cobaye n° 3. — 19 mars : néant.

Le 20 mars. — Soir : Rigidité du train postérieur.

Le 21. — Matin : l'animal saute en voulant marcher. A 9 heures, matin : écume à la bouche et aux narines; contracture en extension des membres antérieurs; emprosthotonos; légère contracture en flexion des membres postérieurs.

11 heures : Strabisme convergent, tremblement des pattes alternant avec les secousses.

Midi et demi : Rigidité générale, dyspnée, trismus.

Mort à 1 heure 1/2.

Mon départ précipité pour la France me força à interrompre ces expériences. Ainsi, je dus renoncer à faire des cultures, mais je me promettais, tout en publiant les résultats déjà obtenus, de revenir sur ce sujet.

L'occasion tarda un peu à se présenter. Ce n'est que dans le courant de cette année que mon ami Duvigeant, commissaire de la *Saône*, revenant des Nouvelles-Hébrides, a eu l'obligeance de me donner quelques flèches récemment préparées. Ces flèches avaient été fabriquées six mois auparavant pendant une guerre que se faisaient deux tribus néo-hébridaises.

III

EXPÉRIENCES FAITES AU LABORATOIRE DU PROFESSEUR COYNE A BORDEAUX AVEC DES FLÈCHES RÉCEMMENT PRÉPARÉES

Les flèches avec lesquelles j'expérimentais étant fraîches, j'espérais arriver à reproduire le tétanos sur un animal adulte. J'inoculai donc un fort cobaye. Mais grand fut mon étonnement en le trouvant mort le lendemain matin. Je pratiquai l'autopsie et voici les résultats que je constatai : le poil s'enlève facilement, tout le tissu cellulaire est infiltré, décollé par l'emphysème. Des préparations faites en goutte suspendue avec la sérosité font voir des bactéries à mouvement ondulé. Les poumons sont pâles, le foie et la rate normaux. Sur la surface du foie, filaments plus allongés. Bref, je reconnus tous les signes classiques de la septicémie de Pasteur.

Restait à prouver que c'était bien au vibrion septique que nous avions affaire.

Preuves de culture. — 1° J'ai puisé, par piqûre du cœur, un peu de sang dans une pipette étirée que j'ai ensuite placée dans l'étuve à 35 degrés. Le lendemain, on voyait la colonne sanguine disloquée par les gaz provenant de la pullulation du microbe (Réaction de Roux).

2° J'ai porté à l'ébullition un tube de gélatine de manière à chasser l'oxygène dissous, puis plaçant le tube sous le robinet d'eau froide, j'ai plongé tout à fait dans le fond un morceau de tissu cellulaire sous-cutané au moment même où la gélatine se prenait. Le fragment de tissu a été ainsi parfaitement emprisonné par la gélatine. Le lendemain la gélatine était disloquée par les gaz provenant de la pullulation du vibrion septique ;

3° Enfin, j'ai cultivé à l'abri de l'air le vibrion septique dans du bouillon normal suivant les procédés ordinaires.

Preuves expérimentales. — Avec la sérosité prise dans le tissu cellulaire du premier cobaye, j'ai inoculé un deuxième cobaye qui est mort avec toutes les lésions caractéristiques de la septicémie de Pasteur. Un troisième cobaye inoculé avec la culture

en bouillon a donné identiquement les mêmes résultats.

Ces expériences font voir que dans l'empoisonnement par des flèches des Néo-Hébridais, il n'est pas possible de faire remonter les accidents à l'action d'un poison d'ordre chimique tels que végétaux, venin des serpents, car les inoculations en série, et les inoculations avec des cultures montrent que nous avons affaire à un poison figuré capable de se reproduire.

IV

ORIGINE TELLURIQUE DU POISON

Il reste une question importante à élucider, c'est de savoir à quelle source les indigènes vont puiser leur poison. Les inoculations faites à Nouméa montrent que les vieilles flèches contiennent le microbe du tétanos. Les inoculations faites à Bordeaux montrent que des flèches récemment préparées contiennent le vibrion septique. Le poison doit contenir primitivement, et le bacille du tétanos et le vibrion septique; celui-ci moins résistant disparaît le premier lorsque la flèche vieillit. Or, la terre végétale est la seule matière qui renferme à la fois le vibrion septique et le microbe du tétanos. La conclusion est facile à tirer : les naturels des Nouvelles-Hébrides empoisonnent leurs flèches avec de la terre végétale.

Pendant que nous faisions ces expériences à Nouméa, nous avons eu la bonne fortune d'avoir à notre service un Canaque néo-hébridais, originaire de l'île Pentecôte. Il nous a exposé la façon dont ses compatriotes fabriquaient des flèches empoisonnées. Il en avait fabriqué lui-même pendant une guerre de tribu à tribu. Nous relatons cette opération en respectant les moindres détails : on commence par faire, au moyen d'une pierre[1], une incision à un arbre appelé *Dot*. Cette incision laisse échapper un suc laiteux qu'on laisse prendre de la consistance sur l'arbre même. On enduit la pointe de la flèche de guerre, c'est-à-dire l'os humain effilé, de ce suc devenu visqueux à l'air. Ce suc ne sert qu'à fixer le poison véritable. On enroule sur cet enduit un fil, en laissant un certain espace

[1] Le fer n'était pas connu avant l'arrivée des Européens. Les Canaques étaient encore à l'âge de la pierre polie.

entre les spirales. Cela fait, au moyen d'une écuelle de noix de coco, on prend de l'humus au fond des trous des crabes dans les marais à palétuviers, marais très malsains qui bordent la côte. On plonge dans cet humus l'extrémité de la flèche préparée. On fait sécher au soleil et après dessiccation, on enlève le fil. L'enlèvement de ce fil fait tomber quelques parcelles de terre, et a probablement pour but de produire des aspérités à la surface de la pointe empoisonnée.

V

TRAITEMENT

Au point de vue des lésions anatomiques, les plaies par flèches empoisonnées sont rarement graves; cependant la pointe osseuse peut se briser si elle rencontre un plan résistant. Je crois même que le but des indigènes, en plaçant un corps fragile à l'extrémité de leurs flèches, était d'introduire un corps étranger dans la plaie pour permettre au poison de produire plus sûrement ses effets. La plaie peut donc être compliquée de la présence de la pointe osseuse, mais elle est toujours compliquée de la présence de fragments de terre noirâtre qui se logent dans les anfractuosités et qui seront très difficiles à enlever à cause du faible diamètre du trajet fistuleux. Dans ces conditions, il est indiqué de débrider largement de manière à pouvoir faire une toilette minutieuse des tissus dilacérés. Irriguer ensuite la plaie pendant plusieurs minutes et plusieurs fois par jour au moyen de la solution suivante :

Bichlorure de mercure..	1gr,00
Acide chlorhydrique ..	0gr,50
Eau.................	1000gr,00

Enfin bourrer le trajet fistuleux de poudre d'iodoforme dans l'intervalle des irrigations.

Si la plaie était pénétrante et surtout si un fragment d'os était logé dans la cavité abdominale, on ne devrait pas hésiter à faire la laparotomie.

Tel est le traitement local qui s'applique aussi bien contre le vibrion septique que contre le microbe de Nicolaïer; quant au traitement général, il a son importance.

Au chapitre *Historique*, j'ai relaté les accidents survenus à la suite des blessures par flèches empoisonnées et il est à remarquer que c'est toujours le tétanos qui a éclaté et non la septicémie gangréneuse. Pourquoi cette particularité? Est-ce parce que les indigènes, n'étant pas en guerre au moment de l'arrivée des Européens, se seraient servis de vieilles flèches? Je crois plutôt que l'homme, contrairement à d'autres animaux, est plus sensible au tétanos qu'à l'emphysème putride.

Quelle que soit la cause de cette particularité, c'est le tétanos qu'il y a à craindre, c'est donc contre lui qu'il faut diriger le traitement général. Les équipages qui fréquentent ces régions connaissent par ouï dire les effets des flèches empoisonnées, témoin la terreur occasionnée chez les blessés de la *Pearl* par les récits d'un homme de l'équipage; témoin cette inquiétude qui perce dans la lettre du commodore Goodenough. Cette fatigue du cerveau, l'insomnie qui en résulte, produisent une sorte de surmenage qui doit mettre les blessés dans un état de réceptivité bien propre à favoriser l'éclosion du tétanos. Il est donc indiqué de rassurer les blessés, de relever leur moral. On prescrira de fortes doses de chloral, 6 à 8 grammes et plus. Ce médicament, en dehors de son action soporifique, a encore l'avantage d'avoir donné quelques guérisons dans le cas de tétanos déclaré.

VI

CONCLUSIONS

Les naturels des Nouvelles-Hébrides et probablement ceux des îles Santa-Cruz et des îles Salomon empoisonnent leurs flèches avec de la terre des marais. Cette terre contient deux microbes pathogènes : le vibrion septique et le bacille du tétanos. Si les flèches sont anciennes (cas des premières expériences) ou si la dessiccation au soleil a été trop prolongée, le vibrion septique peut avoir disparu ; il ne restera donc que le bacille de Nicolaïer et les flèches donneront le tétanos aux animaux en expérience.

Si les flèches sont récentes et si l'insolation n'a pas été trop longue (cas des deuxièmes expériences), le vibrion septique peut persister dans le poison et provoquera chez le cobaye une

septicémie mortelle au bout de 12 à 15 heures. Le tétanos, beaucoup plus lent à se développer, n'aura pas le temps de se manifester.

Chez l'homme c'est toujours le tétanos qui éclate. Il découle de toutes ces données des indications thérapeutiques importantes pour les médecins de la marine destinés à voyager sur ces côtes inhospitalières : c'est de faire une antisepsie rigoureuse de toutes les plaies par flèches empoisonnées et de ne pas hésiter à faire de larges débridements pour enlever minutieusement tous les corps étrangers (pointe osseuse, poison tellurique, etc.).

Comme pathologie générale, on peut tirer un argument absolument probant contre l'origine équine du tétanos ; en effet, il n'y a jamais eu de chevaux aux Nouvelles-Hébrides. La terre seule est donc la source primitive du tétanos. Il est curieux de constater que les sauvages d'Océanie ont été les premiers et probablement les seuls peuples qui aient utilisé les microbes dans l'art de la guerre.

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT DE LA PLEURÉSIE PURULENTE

Par le Docteur GUILLARMOU

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Le traitement de la pleurésie purulente est une question à l'ordre du jour.

Nous avons été chargé, à l'hôpital de Brest, du service des salles 26, 8 et 10 pendant dix mois, en deux périodes, en 1891 et 1892, et le hasard nous y a fait trouver réuni un nombre relativement grand de malades atteints de cette grave affection. Nous nous proposons de rassembler les observations que nous avons recueillies, et de dire l'enseignement qu'elles peuvent nous fournir pour notre conduite à tenir, à l'avenir, dans des cas semblables. Tout le monde sait reconnaître une pleurésie purulente et pratiquer l'opération de l'empyème,

mais il est certains détails sur lesquels on ne saurait trop insister.

L'hôpital de Brest est approvisionné, mieux que tout autre des cinq ports, en affections de poitrine. Le vaisseau-école la *Bretagne* fournissait, tous les ans, un grand nombre de pneumonies; cette maladie s'y montrait même à l'état épidémique, et, avec elle, les pleurésies : du poumon à la plèvre il n'y a qu'un pas. De cette origine, nous trouverons trois malades sur les huit de notre statistique. Ce vaisseau, où les hommes étaient entassés et exposés aux vents humides du sud-ouest, est heureusement supprimé. Mais les affections de poitrine étaient en général franches, et je ne me souviens pas de les avoir vues revêtir de si graves allures jusqu'ici.

Sous quelles influences, en 1891 et 1892, les pleurésies ont-elles eu de la tendance à passer à la purulence? On ne saurait le dire. Il est certain que les cas observés en 1891 ont coïncidé avec une épidémie de fièvre typhoïde à terre; l'hôpital était encombré de typhiques, mais il serait difficile de dire l'influence de la constitution médicale régnante sur la transformation des épanchements

Il est certain aussi que la tuberculose est trop souvent observée sur les marins et les ouvriers de l'arsenal, et quelques-uns de nos malades ont été notés comme étant manifestement tuberculeux.

Mais ce n'est pas ce point d'étiologie que nous voulons discuter.

Voyons d'abord les faits, en résumant brièvement les observations portées sur les feuilles de clinique.

Observ. I. — P..., 20 ans, matelot de 3e classe de la *Bretagne*. — 2 mois de service.

Entré le 11 mars, salle 26. — Malade depuis trois jours; a éprouvé des frissons; un fort point de côté à gauche. Matité dans les deux tiers inférieurs du poumon gauche; souffle tubaire et bronchophonie. Crachats rouillés.

Le 10. — Température : soir, 40°,5.

Le 11. — Température : matin, 40°,9; soir, 41 degrés.

Le 12. — Température : matin, 40°,1; soir, 40°,3.

Le 13. — Température : matin, 39 degrés; soir, 39°,6.

Les signes de l'épanchement se montrent. Matité dans tout le côté gauche; en avant et en arrière, respiration très obscure à la base; souffle dans l'espace omo-vertébral, égophonie, pectoriloquie aphone. Le cœur est légèrement dévié vers la ligne médiane. — Vésicatoire.

Le 14. — Température : matin, 38°,3; soir, 39°,6.
Le 15. — Température : matin, 39 degrés; soir, 40 degrés.
Le 16. — Température : matin, 39°,9 ; soir, 40°,2.
Le 17. — Température : matin, 38°,1 ; soir, 39°,3.

On ne perçoit plus les battements de la pointe, mais les bruits du cœur ont leur maximum au sternum.

Le 18. — Température : matin, 38°,3 ; soir, 38°,9.
Le 19. — Température : matin, 37°,5; soir, 39°,1.

Le premier bruit du cœur est prolongé. Devant la gêne cardiaque et l'oppression, on fait une ponction au Potain, on extrait 1300 grammes de liquide séreux louche. Le malade a été pris de violentes quintes de toux après les 800 premiers grammes. Après l'aspiration, le cœur bat entre le mamelon et le sternum.

Le 20. — Température : matin, 37°,6; soir, 38°,5.
Le 21. — Température : matin, 37°,8; soir, 37°,4.

Le 22. — On applique un second vésicatoire. La fièvre tombe, mais ne tarde pas à remonter le soir, et, bientôt, des températures fébriles sont constatées matin et soir.

Le 2 avril. — Troisième vésicatoire.

Le 7. — On reconnaît, par une ponction exploratrice à la seringue de Pravaz, que l'épanchement est franchement purulent. La paroi thoracique du côté malade est œdématiée, les veines superficielles gorgées. Malgré la nature du liquide, on entend distinctement la pectoriloquie aphone. Le cœur bat à droite du sternum. Pas de diarrhée.

Le 10. — Deuxième ponction évacuatrice. On extrait 1150 grammes de pus bien lié. Le malade a encore été pris de violentes quintes de toux pendant l'aspiration. Après l'opération, il se sent mieux, la fièvre tombe complètement, et la température reste normale pendant cinq jours; mais elle remonte encore, des sueurs abondantes se produisent, le malade est pâle, jaunâtre, très affaibli.

Le 29. — On pratique l'opération de l'empyème dans le 7e espace intercostal, en avant du muscle grand dorsal. On extrait 3 litres de pus. Le malade s'est très bien comporté, n'a pas eu de quintes de toux : on introduit deux gros drains rouges. On fait des injections phéniquées à 15 pour 1000; pansement au coton phéniqué renouvelé matin et soir.

Le 30. — Température : matin, 37°,9; soir, 39°,3.
Le 1er mai. — Température : matin, 37°,8; soir, 38°,3.

On remplace les injections phéniquées par des injections bichlorurées à 1 quatre-millième. Il sort d'abondantes fausses membranes.

Le 2. — Température : matin, 36°,7; soir, 38°,4.

La température vespérale monte au-dessus de 38 degrés jusqu'au 7, et reste ensuite normale jusqu'à la guérison. Le malade mange le quart d'aliments.

Le 9. — Demie d'aliments.

Le 12. — Trois quarts d'aliments. Le malade ne tousse pas, les couleurs reviennent.

Le 21. — Il pèse 61 kilogrammes. L'aplatissement de la poitrine s'accentue. On entend le murmure vésiculaire dans les deux tiers supérieurs du poumon. Les sommets sont sains. Le cœur bat à sa place normale. La

suppuration est très minime. On continue les lavages bichlorurés le matin; on diminue peu à peu la longueur de drain.

Le 25. — Poids, 62 kilogrammes.

Le 1er juin. — Poids, 64 kilogrammes.

Le 8. — Poids, 66kg,500.

On retire définitivement les drains.

Le 15. — Poids, 68kg,500.

Le malade a été refusé au Conseil de réforme; on lui a accordé un congé de convalescence de trois mois. *Je l'ai retrouvé, en février* 1892, *dans l'équipage de l'*Aréthuse, *le poumon a repris ses fonctions, la cicatrisation est complète, il ne persiste pas de fistule. Courageux et travailleur, cet homme s'occupait à tous les travaux du bord, mais il était nécessaire de le dispenser des corvées trop pénibles.*

Observ. II. — J..., matelot de 3e classe, apprenti gabier sur la *Bretagne*, 20 ans.

Entré le 2 mars 1891, salle 26. Malade depuis la veille. Le malade fait une pneumonie franche à gauche; la défervescence est obtenue le 8; elle est complète.

Le 17. — Il est subitement pris de frissons et de point de côté à gauche, avec matité dans les deux tiers inférieurs de la poitrine; tympanisme sous la clavicule, souffle, égophonie, pectoriloquie aphone. Cœur dévié au niveau du bord gauche du sternum.

Température : matin, 39°,8; soir, 40°,3.

Le 18. — Température : matin, 38°,2; soir, 37°,7.

Le 19. — Température : matin, 38 degrés; soir, 40°,4.

Le 20. — Température : matin, 38°,7; soir, 39°,6.

On fait une ponction avec l'appareil Potain; il est impossible d'obtenir plus de 350 grammes d'un liquide citrin.

Le 1er avril. — Température : matin, 38°,4; soir, 39°,1.

Persistance des signes d'épanchement. Malgré les vésicatoires appliqués coup sur coup, la matité est complète en avant sous la clavicule et en arrière; absence complète de la respiration à la base. Au sommet droit la respiration est rude et saccadée; on entend, en outre, quelques râles secs. Le cœur bat sous le sternum.

Le 16. — On reconnaît, par une exploration avec la seringue de Pravaz, la nature purulente de l'épanchement.

Le 22. — Aspiration de 1300 grammes de pus.

Le 4 mai. — La température est toujours fébrile, matin et soir, œdème des parois, oppression, sueurs profuses; râles humides et frottements aux deux sommets. — On pratique l'empyème dans le 7e espace, au niveau de la ligne axillaire. On retire deux litres de pus. Lavages bichlorurés à 1 quatre-millième. Deux gros drains sont introduits. Après l'opération, température, 37°,2.

Le 5. — Température : matin, 36°,5; soir, 37 degrés.

Le 6. — Température: matin, 36°,8; soir, 37°,2.

Plus de fièvre jusqu'à la guérison.

Le 12. — Le malade reste 20 minutes debout. La poitrine se déforme, s'aplatit d'une façon considérable, surtout en avant. Un peu de sonorité sous

la clavicule, matité dans le reste du poumon et absence complète de la respiration. Le cœur bat à $0^{m},04$ du mamelon; souffle doux à la base. Suppuration très peu abondante. Après la première seringue, les injections reviennent claires.

Le 16. — La première injection revient à peine louche.

Le 20. — La matité est moins absolue en arrière : on entend dans les deux tiers supérieurs le murmure vésiculaire lointain; frottements. Le malade se promène.

Le 21. — Poids, $61^{kg},500$.

Le 25. — Poids, 63 kilogrammes.

Les injections reviennent absolument claires; on enlève un des drains, l'autre n'a plus que 8 centimètres.

Le 1er juin. — Poids, 65 kilogrammes.

Le 8. — Poids, $65^{kg},500$.

Le souffle anémique a disparu. Le drain ne plonge plus que de deux centimètres. Pansement absolument sec.

Le 9. — On enlève le drain.

Le 15. — Poids, $66^{kg},500$.

Le 20. — Guérison complète, sans fistule.

En février 1892, j'apprends que J... est embarqué à Cherbourg et continue son service dans la marine.

Observ. III. — R..., 20 ans, apprenti canonnier (*Bretagne*), né à Fourras (Charente-Inférieure).

Entré le 25 mars 1891 à la salle 8, atteint de pleuro-pneumonie à gauche. On le traite par les vésicatoires répétés.

Le 11 avril. — Le cœur est dévié au bord gauche du sternum.

Le 12. — Fièvre matin et soir depuis son entrée. — Pouls, 104. — Respiration, 30. — Matité dans toute la partie inférieure du côté gauche et dans l'aisselle, avec absence du murmure vésiculaire; bruit skodique sous la clavicule gauche. Le cœur bat sur le bord droit du sternum.

Le 19. — Ponction dans le 8e espace intercostal; on extrait 500 grammes de pus; on est forcé d'interrompre l'aspiration à cause d'une quinte de toux, suivie de crachats albumineux. Les températures deviennent normales le matin avec exacerbation le soir. Respiration soufflante et craquements, au sommet.

Le 28. — Une deuxième ponction ne donne issue qu'à 30 grammes de liquide purulent.

Le 17 mai. — Le côté gauche est œdématié; anémie profonde, teinte subictérique, sueurs abondantes.

Il s'est formé à quatre travers de doigt du mamelon une tuméfaction fluctuante et non réductible : c'est un abcès qui ne communique pas avec l'épanchement et qui doit provenir d'une altération osseuse.

Je prends à ce moment le service, dirigé par mon camarade, le Dr Gouzien. En présence des résultats que m'ont donnés les deux cas précédents, nous nous décidons à pratiquer l'opération de l'empyème, qui donne issue à 3 litres de pus. On pratique les mêmes soins que dans les observations précédentes.

Le 21. — L'ictère est très manifeste; le pus a une couleur jaune safran;

d'abondantes fausses membranes sortent par les drains. Les températures restent fébriles le soir.

Le 7 juin. — L'ictère disparaît. La suppuration diminue beaucoup; elle n'a plus la teinte jaune d'or qu'elle avait les premiers jours.

Le 15. — Poids, 60^{kg},500.

Le 22. — Poids, 60^{kg},500.

Le 20 juillet. — Poids, 65 kilogrammes.

Le 17 août. — Poids, 66 kilogrammes.

Le 14 septembre. — Poids, 67 kilogrammes.

Le 26 octobre. — Poids, 70 kilogrammes.

Le 29 décembre. — L'abcès costal s'est ouvert depuis longtemps en deux points différents, qui sont restés fistuleux. On réunit, par une incision, les trois ouvertures, qui laissent entre elles un décollement assez considérable.

Le 22 février 1892. — Le malade est soigné à la salle 7, par M. le médecin en chef Friocourt. Il existe encore une petite cavité qui peut avoir la contenance de 150 grammes environ. L'exploration par la sonde cannelée permet de constater que le décollement se dirige principalement en haut et en arrière du pertuis par lequel on fait les injections. La sonde tombe sur des tissus durs, mais n'ayant pas la consistance osseuse. Il ne s'écoule, par les drains, qu'une très légère quantité de pus. Le malade ne souffre d'ailleurs nullement de son affection. On introduit une mèche au chlorure de zinc.

Le 29. — La suppuration est presque nulle.

Le 3 mars. — L'exploration minutieuse avec le doigt et la sonde cannelée fait reconnaître, dans le trajet, des rugosités à la partie interne; on pratique la rugination de la côte inférieure.

Le 9. — Injections de teinture d'iode dans le trajet.

Le 3 avril. — *Exeat* pour jouir d'un congé de convalescence. Il y a persistance d'une fistule pleurale conduisant à une cavité de 140 grammes environ. Guérison des trajets fistuleux entretenus par l'altération des côtes.

Le 20 octobre 1892, il m'est donné communication d'une lettre de R. à la supérieure des Sœurs de l'hôpital, dans laquelle il confirme sa guérison : il dit « qu'il ne se ressent pas plus de son côté que s'il n'avait jamais été malade ». Il est entièrement guéri, sans fistule.

L'observation qui suit est intéressante surtout au point de vue du diagnostic; nous voudrions pouvoir la relater complètement, mais les notes que nous avons prises sont trop étendues.

Observ. IV. — B..., 22 ans, soldat au 19e de ligne.

Entré le 17 mai 1891 à la salle 8.

Le billet d'entrée porte la mention : « pleuro-pneumonie. Entré à l'infirmerie pour pleurésie; était convalescent depuis quelques jours. S'est re-

froidi avant-hier soir dans le jardin. La température est brusquemen remontée à 40°. Œdème de la paroi thoracique. Urgence. »

Signé : Dr Bodros (médecin-major).

Le 18 mai. — Température : matin, 39°,1 ; soir, 39°,7. Pouls : matin, 120 ; soir, 186. Respiration : matin, 34 ; soir, 42.

Voussure du côté gauche avec œdème des parois à la base ; matité à la moitié inférieure du poumon gauche. Absence de murmure vésiculaire.

Le 20. — Œdème considérable. Deux ponctions avec la seringue de Pravaz armée d'une longue aiguille n'ont donné aucun résultat. La respiration, quoique affaiblie, s'entend d'ailleurs jusqu'à la base. Nombreux râles bronchiques des deux côtés ; frottements à droite. Le cœur n'est pas dévié. Sécheresse du pharynx. Précipité albumineux considérable dans les urines.

Le 22. — Gène de la respiration ; crachats muqueux ; pas de diarrhée ; épistaxis.

Le 24. — L'œdème s'étend au côté droit, aux lombes et au ventre.

Le soir, oppression considérable ; l'œdème s'étend aux membres inférieurs ; les avant-bras et la face sont aussi un peu œdématiés.

Le 25. — Les bourses, le ventre, la verge sont fortement œdématiés ; il y a du liquide dans la cavité abdominale. Le cœur bat à sa place normale ; rien de particulier aux orifices.

Le 26. — Fièvre continue depuis son entrée. Région lombaire tendue, rouge et chaude, comme s'il existait un plegmon. 10gr,50 d'albumine dans les urines. 1 litre d'urine en 24 heures. On fait une large incision de 8 centimètres, verticale, allant du rebord des côtes à la région lombaire ; le tissu cellulaire est très épais, gorgé de liquide d'œdème, mais il n'y a pas de pus.

Le 27. — Amélioration. Sur les conseils de M. le médecin en chef Auffret, nous fendons au thermo-cautère le grand dorsal et les muscles sous-jacents, et nous explorons avec le doigt profondément jusqu'à l'atmosphère du rein, sans résultat.

Le 28. — L'œdème des membres diminue. Râles humides dans les deux poumons.

Le 30. — 2 grammes d'albumine par litre.

Le 6 juin. — 1 gramme d'albumine.

Le 7. — Pouls : 128. Respiration : 50. Température : matin, 37°,5 ; soir, 39°,2.

On fait une ponction de la plèvre gauche au Potain, qui ne donne aucun résultat.

Le 8. — Hier soir, le malade était très oppressé. Voussure manifeste de la région cardiaque. Le cœur bat violemment sur une grande surface, son volume ne semble pas accru. Aucun bruit anormal.

Il n'y a plus d'albumine dans les urines. L'œdème généralisé a complètement disparu. L'omoplate gauche est refoulée en dehors ; abolition des vibrations et de la respiration dans la moitié inférieure du côté gauche et à la base droite ; pas de pectoriloquie aphone.

Le 9. — On pense à un refoulement du cœur par un épanchement enkysté derrière l'omoplate.

Le 10. — L'opération de l'empyème dans le 7e espace intercostal

donne issue à 150 grammes de pus seulement. Pas de modifications dans la déformation précordiale.

Le 16. — La matité précordiale est accrue ; la pointe bat nettement un peu plus bas qu'à l'état normal ; on perçoit un frémissement à la palpation ; les bruits du cœur sont très distincts.

Le 17. — La tuméfaction précordiale forme une saillie de 2 centimètres, les côtes sont écartées. On ne peut prévoir la nature de la tumeur, et on n'ose pas faire une exploration.

Le 23. — Mort.

A l'autopsie, on constate que les deux plèvres contiennent du pus ; la plèvre gauche est cloisonnée et forme plusieurs poches remplies de pus ; l'une d'elles, située en avant de la pointe du cœur, a usé les intercostaux et les côtes, et communique avec une porte extérieure en bouton de chemise. Les reins sont gros, mous, congestionnés, les pyramides mal limitées et la zone corticale épaisse.

Nous avons eu affaire à une pleurésie excessivement grave, contre laquelle le traitement par l'empyème, même pratiqué à l'entrée du malade, aurait échoué : il eût été impossible de reconnaître toutes les poches purulentes. Les ponctions exploratrices n'avaient, du reste, donné aucun résultat, le cœur n'était pas déplacé, et la respiration s'entendait à la base.

Notre attention a d'abord été absorbée par des symptômes qui pouvaient nous faire croire à l'existence d'un phlegmon péri-néphrétique; la large incision a agi comme un puissant révulsif et a guéri l'albuminurie.

La nature de la tumeur précordiale était très difficile à diagnostiquer. Le cœur ne revenant pas en arrière après l'empyème, il fallait songer à autre chose qu'à un déplacement de l'organe. Était-ce un anévrisme de la pointe développé d'une façon très rapide? — nous en avions une partie des symptômes — ou une poche purulente? Il était impossible d'éclairer le diagnostic par une ponction exploratrice.

A l'entrée, il existait une pleurésie à moitié guérie; la plèvre avait contracté des adhérences nombreuses, et c'est dans les loges ainsi formées, avec un péricarde fixé sur place, que les épanchements purulents s'étaient faits. Lorsque la pleurésie séreuse passe à la purulence directement, les adhérences n'existent pas, et le pus n'est contenu que dans une seule loge.

Cette observation malheureuse assombrit notre statistique, qui serait réellement trop belle sans cela ; mais elle vient précisément à l'appui des conclusions que nous allons formuler

tout à l'heure; à savoir (nous pouvons le dire dès maintenant) : que les ponctions évacuatrices répétées sont non seulement inutiles, mais peuvent être néfastes, en ce sens qu'elles pourraient favoriser les adhérences et la division en loges de l'épanchement qu'il serait, dès lors, presque impossible d'évacuer complètement par l'empyème.

Observ. V. — L..., 18 ans, apprenti mécanicien (École des mécaniciens). Entré le 15 février 1892 à la salle 8, pour pneumonie à gauche.

Les signes d'un épanchement ne tardent pas à se montrer. On applique de nombreux vésicatoires.

Le sujet est manifestement tuberculeux par ses antécédents héréditaires et par les signes stéthoscopiques. On entend au sommet droit une respiration rude et saccadée et des râles humides abondants.

Le 25 mars. — Tympanisme sous la clavicule gauche ; plus bas, matité ; souffle. En arrière, matité dans toute la poitrine à gauche, souffle en haut, absence de la respiration en bas. Œdème de la paroi. Le malade tousse et expectore des crachats purulents.

Sueurs abondantes et fièvre constante depuis son entrée. Faiblesse extrême et anxiété.

Le 26. — Température : matin, 37°,8; soir, 38°,5.

Le 27. — Température : matin, 37°,7; soir, 37°,5.

Le 28. — Température : matin, 38°,3; soir, 39°,2.

Le 29. — Température : matin, 38°,2; soir, 39 degrés.

Opération de l'empyème dans le 8e espace intercostal gauche sur la ligne axillaire; on extrait trois litres de pus.

Le 30. — Température : matin, 36°,5; soir, 37°,6.

Le 31. — Température : matin, 38°,3; soir, 38°,6.

Le 7 avril. — La température tombe pour ne plus se relever. Il y a très peu de pus dans le pansement : les injections reviennent de suite claires. On diminue rapidement les drains.

Le 15 avril. — Poids, 47kg,500.

Le 22. — Aplatissement considérable du creux sous-claviculaire gauche. On entend le murmure vésiculaire dans les deux tiers supérieurs du poumon. Après la première injection de solution bichlorurée, le liquide sort de la plèvre. Pansement très peu souillé.

Poids, 49 kilogrammes.

Le 6 mai. — Poids, 52kg,500.

Le 10. — On enlève définitivement le drain.

Le 13. — Poids, 54kg,700.

Le 20. — Poids, 56 kilogrammes.

Le 27. — Poids, 57 kilogrammes.

Exeat le 29 mai avec un congé de trois mois. Opéré sans fistule.

Je revois le malade en septembre, il a repris les cours de l'École des mécaniciens; il est fort et a de bonnes couleurs; il a bon appétit et ne tousse pas du tout.

Observ. VI. — N..., 20 ans, matelot de 3e classe (2e dépôt).

Entré à la salle 8, le 28 février 1892, atteint de pleuro-pneumonie à gauche. Malade depuis un mois à l'infirmerie.

Température fébrile tous les soirs. Traitement par les ventouses scarifiées et les vésicatoires.

Le 25 mars. — L'épanchement n'a pas diminué. La matité remonte sous la clavicule. Toux fréquente, pénible, crachats muqueux. Cœur déplacé à droite. Le foie est abaissé de deux travers de doigt, il est sensible à la palpation et ne paraît pas augmenté de volume.

Le 27. — Ponction à la seringue de Pravaz, qui donne issue à du pus bien lié.

Le 28. — Température : matin, 37°,4 ; soir, 38°,7.

Le 29. — Température : matin, 37 degrés ; soir, 38°,2.

Le 30. — Température : matin, 37°,8 ; soir, 38 degrés.

Opération de l'empyème dans le 8e espace intercostal. On extrait quatre litres de pus.

Le 31. — Température : matin, 36°,6 ; soir, 37°,1.

La cavité de l'abcès contient la valeur de trois seringues à pansements.

Le 16 avril. — Poids, 47kg,300.

Le 23. — Poids, 48kg,500.

Le 29. — Poids, 50 kilogrammes.

Le 13 mai. — Poids, 52kg,500.

Le 16. — On enlève définitivement le drain.

Le 20. — Poids, 54 kilogrammes.

Le 27. — Poids, 55 kilogrammes.

Le 16 juin. — Mis *exeat* avec un congé de convalescence.

Je revois le malade à la salle 8 en octobre 1892. Il est embarqué sur le *Forfait* et désire ne pas faire la campagne. Très bon état général, embonpoint. Le cœur bat à sa place normale. Le malade ne tousse pas. La respiration s'entend dans les deux tiers supérieurs du poumon gauche.

Observ. VII. — G..., 20 ans, apprenti fusilier (2e dépôt).

Entré le 26 juin 1892, salle 10, pour pneumonie à droite. Défervescence complète le 4 juillet.

Est présenté le 27 juillet au Conseil de santé, mais le soir même il est pris de frissons et de point de côté, et il se développe une pleurésie à droite.

Le 30 août. — L'état général est grave, faiblesse et amaigrissement considérables.

Opération de l'empyème dans le 8e espace intercostal droit. On extrait deux litres et demi de pus. Mêmes soins consécutifs que pour les autres malades. Après l'opération, la température tombe pour ne plus remonter.

Le 2 septembre. — Quantité modérée de pus dans le pansement.

Le 4. — Trois compresses de coton sont seules traversées par le pus en vingt-quatre heures. Etat général beaucoup meilleur. Diarrhée ; ne tousse pas.

Le 5. — Des fausses membranes nombreuses sortent par les drains.

Le 6. — Poids, 49kg, 500.

Le 10. — Le malade se lève une demi-heure.

Le 11. — On introduit encore deux seringues à pansements avant que le liquide revienne par les drains. Très peu de suppuration. On diminue les drains.

Le 12. — Le liquide de l'injection revient après une seringue et demie.

Le 13. — Dépression considérable du creux sous-claviculaire, les quatre premières côtes sont portées en arrière d'une façon sensible, espaces intercostaux affaissés, omoplate très saillante. On entend le murmure vésiculaire dans toute la hauteur du côté droit, moins éloigné.

Poids, 46kg,500.

Le 14. — Le drain n'a plus que 12 centimètres.

Le 4 octobre. — Poids, 52 kilogrammes.

Le 11. — Poids, 54 kilogrammes.

Le 16. — On enlève définitivement le drain de petit calibre qu'on avait mis, depuis deux jours, à la place du gros.

Le 18. — Poids, 57kg, 500.

Le 21. — Pas une goutte de pus dans le pansement. Excellent état général, ne tousse pas, se promène et mange.

Le 25. — Poids, 59 kilogrammes. Cicatrisation complète. Guérison sans fistule.

Observ. VIII. — Le G..., 17 ans, apprenti à l'atelier des bâtiments en fer (arsenal).

Entré à la salle 8, le 27 juin 1892, atteint de bronchite chronique spécifique. Un épanchement se forme à droite.

Le 20 juillet. — On extrait par l'aspirateur 1150 grammes de pus mal lié. On entend aux sommets des râles sous-crépitants et des craquements. Les antécédents héréditaires sont très mauvais. Le malade appartient à une nombreuse famille pauvre, scrofuleuse. Légère amélioration après la ponction.

Le 28. — 2e ponction. On extrait 500 grammes de sérosité purulente.

Le 30 août. — 3e ponction. On extrait 100 grammes de pus. L'état général est déplorable : amaigrissement extrême, sueurs profuses, face œdémateuse, conjonctives complètement blanches. Douleurs intercostales pénibles; fièvre hectique. L'état des poumons est si mauvais qu'on redoute de pratiquer l'empyème.

Le 2 septembre. — Nous nous décidons à opérer quand même dans le 8e espace intercostal droit. Il sort un litre et demi de pus; on introduit deux gros drains de 15 et 20 centimètres. Mêmes soins que pour les autres malades. Après l'opération, la température tombe et ne remonte plus que très rarement le soir.

Le 4. — La première compresse de coton est seule souillée après vingt-quatre heures. Suppression des sueurs. Tousse encore un peu.

Le 6. — Poids, 47kg, 500.

Le 8. — D'abondantes fausses membranes sortent avec les injections.

Le 11. — On diminue les drains de 3 centimètres.

Le 13. — Le malade se lève. Poids, 47 kilogrammes.

Le 18. — Le liquide des injections ne revient qu'après la deuxième seringue. État général beaucoup meilleur. Tousse rarement. Poids, 48kg,300.

Le 22. — Point de côté violent à gauche où il existe un léger degré de pleurésie.

Le 4 octobre. — Poids, 50kg,700. Pendant une absence de huit jours que nous avons faite, un collègue, croyant la guérison complète, enlève le drain. A notre retour, nous l'introduisons de nouveau et nous extrayons 100 grammes de pus.

Le 11. — Poids, 51 kilogrammes.

Le 15. — Déformation très marquée de la poitrine, saillie considérable du moignon de l'épaule.

On n'entend pas de râles aux sommets. Murmure vésiculaire dans les deux tiers supérieurs du poumon droit. A la base gauche, frottements.

Le 22. — Etat général excellent. Le malade a grandi pendant sa maladie.

On introduit par la plaie une bougie qui suit un trajet étroit, long de 20 centimètres et dont les bords sont rugueux. La cavité a une contenance de 50 grammes à peine.

Le 25. — Poids, 53kg,800.

Le 28. — La cavité diminue lentement ; la suppuration est minime.

Le 13 novembre. — L'écoulement pleural étant absolument nul et la cavité ayant beaucoup diminué de volume, je me suis décidé à retirer définitivement le drain ; la plaie s'est rapidement cicatrisée et la guérison est complète, sans fistule, le poumon ayant repris ses fonctions dans plus des deux tiers supérieurs.

Réunissons dans un tableau les points les plus saillants de ces observations :

NOMS.	AGE.	Tuberculeux ou non	Côté malade.	Nombre de ponctions évacuatrices.	Nombre de jours de maladie avant l'empyème.	Nombre de jours de présence des drains.	RÉSULTATS DE L'OPÉRATION.
P...	20	Non	Gauche	2	1	45	Guérison complète, sans fistule.
J...	20	Douteux	Gauche	2	64	46	*Idem.*
R...	20	Non	Gauche	2	53	plus de 300	*Idem.*
B...	22	Oui	Gauche	0	42	»	Mort.
Le B...	18	Oui	Gauche	0	42	42	Guérison complète, sans fistule. Amélioration de la tuberculose pulmonaire.
N...	20	Non	Gauche	0	59	46	Guérison complète, sans fistule.
G...	20	Non	Droit	0	33	47	*Idem.*
Le G...	18	Oui	Droit	3	66	71	Guérison complète, sans fistule.

Les faits étant posés, nous n'avons pas à faire une description détaillée de l'opération; seulement, nous nous proposons d'insister sur quelques détails particuliers qui ont attiré notre attention.

1° *Age des sujets*. Les sujets que nous avons opérés sont tous jeunes; cette circonstance a été très favorable aux résultats obtenus. Les arcs costaux se sont rapidement affaissés pour combler le vide pleural.

2° *Tuberculose*. — Trois d'entre eux étaient manifestement tuberculeux : l'un est mort dans des conditions exceptionnelles, les deux autres sont sortis de l'hôpital, ne présentant plus de symptômes de tuberculose pulmonaire.

On applique bien des cautères et des révulsifs de toutes sortes chez les phtisiques! Le travail qui se produit du côté de la plèvre après l'opération est un énergique révulsif : il est très légitime d'admettre qu'il puisse avoir une influence très heureuse chez ces malades. Nous avons vu, en outre, que le poumon reprend presque en entier ses fonctions. Ces raisons nous engageront à opérer toujours, quel que soit l'état des poumons.

3° *Côté opéré*. — Six hommes sur huit ont eu leur pleurésie à gauche avec déviation considérable du cœur. Après la guérison, le cœur est revenu constamment à sa place.

4° *Pectoriloquie aphone*. — Nous avons pu constater que le signe de Baccelli n'était pas pathognomonique de la présence du pus et ne pouvait être pris comme un guide sûr pour le diagnostic. Le même jour, après exploration au Pravaz, pratiquée sur deux malades, l'un atteint de pleurésie séro-fibrineuse, l'autre de pleurésie purulente, la pectoriloquie aphone ne s'entendait nullement chez le premier, alors qu'elle était très nette chez le second.

5° *Des ponctions aspiratrices*. — Quand une pleurésie purulente a été reconnue, il est urgent d'intervenir. Nous avons déjà dit, à propos de l'Observation IV, que les aspirations répétées sont inutiles. En effet, la pression est moindre

dans la poche pleurale après la ponction; aussi la fièvre tombe-t-elle, et cette chute laisse un moment de répit au malade; mais le pus aura toujours de la tendance à se reproduire, puisque la surface sécrétante n'est pas modifiée; la pression augmente de nouveau rapidement, et, avec elle, les phénomènes d'absorption.

Elles sont même dangereuses, puisqu'elles peuvent favoriser la formation en loges de l'épanchement.

Les aspirations répétées restent sans résultat durable; on sera toujours forcé d'en venir à la pleurotomie.

6° *Pratiquer l'empyème le plus tôt possible.* — Il est évident qu'il ne faut pas laisser au poumon le temps de se carnifier, de se scléroser par le voisinage du pus, et plus on attendra, plus cette issue deviendra menaçante. Alors, sera-t-on conduit à faire de plus grands délabrements, des résections pour permettre aux côtes de faire en sens inverse le chemin que devrait parcourir le poumon en se dilatant, pour combler le vide pleural.

Sitôt donc qu'on s'apercevra que la fièvre persiste, le soir après le grand cycle fébrile de la période active de la pleurésie aiguë, qu'on verra, en outre, le malade rester pâle, et que les signes de l'épanchement seront évidents encore, il faudra soupçonner la purulence du liquide pleural. Une exploration avec la seringue de Pravaz est un excellent moyen de trancher la question; elle doit être antiseptique; elle est, en tout cas, inoffensive.

Si l'épanchement est séreux, ce n'est pas cette simple piqûre, faite avec tous les soins nécessaires, qui pourra modifier le liquide en introduisant des bacilles.

Si la purulence est reconnue, elle dicte une ligne de conduite.

Dans les observations que nous avons citées, nous n'avons pas toujours été libre d'opérer sitôt que nous l'eussions jugé convenable, le traitement ayant été commencé par des collègues.

7° *De l'anesthésie.* — Le chloroforme est inutile, il peut être dangereux, à cause de l'anémie dans laquelle le malade est plongé, de la compression et de la déviation cardiaques, dans les pleurésies gauches.

Une injection de un centigramme de chlorhydrate de cocaïne à chaque extrémité du trajet qu'on va inciser suffit largement. La cocaïne, à cette dose et à si grande distance des centres nerveux, ne peut pas avoir d'inconvénients ; elle diminue d'une façon très évidente la douleur ; les malades fuient moins, et on n'est pas exposé à tâtonner pour entrer dans la plèvre. Dans les opérations, les malades n'ont manifesté de douleur que quand nous introduisions le doigt entre les côtes pour les écarter et que nous comprimions le nerf intercostal.

8° *Opérer le plus bas possible.* — Il faut opérer le plus bas possible, le plus en arrière possible. Ces conditions s'imposent naturellement, puisqu'on doit avoir pour but de donner au pus l'issue la plus facile.

Le diaphragme bombe plus à droite qu'à gauche à l'état normal, le bord du poumon correspondant à peu près à la septième côte dans la ligne axillaire pendant l'expiration. Mais, à moins d'épanchement enkysté, il faut compter sur une grande quantité de pus, de un à quatre litres ; et, dans ces conditions, le cul-de-sac costo-diaphragmatique est très distendu, le foie, si l'on opère à droite, très abaissé. Je crois donc que l'indication d'opérer plus haut à droite qu'à gauche n'a pas une grande importance. On incisera dans le septième ou huitième espace intercostal, là où les ponctions ont permis d'obtenir du pus.

9° *Introduction d'un trocart.* — Nous avons reconnu, en opérant de façon différente, qu'il est de toute nécessité, comme le dit M. Dujardin-Beaumetz, pour atteindre sûrement l'espace intercostal au point où l'on va porter le bistouri, c'est-à-dire au bord supérieur de la côte inférieure, de fixer, pour ainsi dire, la peau à la côte au moyen d'un trocart de Potain, avec lequel on s'assure une dernière fois qu'il existe bien du pus là où l'on doit inciser. La peau est, en effet, extrêmement mobile sur les côtes, et si le malade a peur et fait des mouvements des bras et du tronc, il peut arriver, si l'on n'a pas pris la précaution que nous indiquons, que l'incision des intercostaux ne soit plus en parfait parallélisme avec l'incision cutanée. On doit faire cette ponction, le bras du malade placé le long du thorax, nécessairement en avant du point à ponctionner ;

c'est-à-dire dans la position que gardera l'opéré quand le pansement sera fait. Une fois le trocart introduit antiseptiquement, on aspire quelques grammes de liquide, puis on enlève le système d'aspiration, on confie le conducteur à un aide qui le tient bien normalement à la paroi thoracique; on est bien sûr alors d'arriver directement sur son espace.

Je dois signaler un accident auquel expose l'appareil Potain, qui s'est produit dans un de nos cas (Observation VII). On sait que le trocart proprement dit est muni d'un ajutage qui entre à frottement dans l'extrémité de la canule. Il est arrivé que, pendant une aspiration où l'écoulement s'était brusquement arrêté, nous avons voulu introduire le trocart mousse pour déboucher la canule. En le tirant en arrière, avant que nous ayons eu le temps de fermer le robinet de la canule, l'ajutage est sorti, et l'air a pénétré dans la plèvre en sifflant, pendant un mouvement d'inspiration du malade.

La chose n'avait pas d'inconvénients dans le cas présent; elle a même hâté notre intervention, mais elle aurait eu, peut-être, un résultat déplorable s'il s'était agi d'une pleurésie séreuse. Notre camarade, le Dr Piton, professeur à l'École de Brest, qui nous a prêté son concours dans toutes nos opérations, nous a dit qu'il a eu un accident semblable pendant une aspiration d'un épanchement séreux : l'air est entré dans la plèvre. Le malade a heureusement guéri sans complications.

Il y a certainement un vice de construction de l'appareil à signaler; il sera bon de prendre soin de bien fixer l'ajutage du trocart à la canule avec du fil. Pour rendre la manœuvre de l'instrument plus sûre, il suffirait, je crois, d'adapter à la canule et à la douille du trocart une petite pièce métallique percée d'un œil. Les deux ouvertures venant à coïncider, on assujettirait l'ensemble au moyen d'une petite goupille.

10° *Soins consécutifs.* — Un point sur lequel nous voulons insister, c'est la nécessité d'apporter la plus grande sollicitude dans les pansements journaliers.

L'opération n'est rien par elle-même; on ouvre toujours l'abcès et on le vide, mais les soins consécutifs sont tout.

Il faut surveiller les drains, les diminuer quand on le juge convenable, faire les injections, faire les pansements soi-

même, et ne pas confier ces opérations à des aides qui n'auraient pas les mêmes préoccupations de l'antisepsie.

La tâche est pénible, mais on est largement récompensé quand on voit, en peu de jours, des malades condamnés revenir à la vie et se lever de leur lit : ce sont de véritables résurrections.

A. *Des drains.* — Il est important d'avoir une large ouverture à la plèvre, qui permette de passer deux drains rouges gros comme le petit doigt, l'un servant à l'injection, l'autre à la sortie des solutions antiseptiques. Si l'on n'introduisait qu'un seul drain, le bec de la seringue s'obturerait, le liquide injecté ferait pression à l'intérieur de la poche, et risquerait de détruire les adhérences cicatricielles qui tendraient à se former. Ces drains sont réunis l'un à l'autre par une épingle de nourrice ; ils ne peuvent ainsi tomber dans la plèvre.

Ils auront d'abord une longueur de 15 à 20 centimètres. A mesure que la suppuration diminue, on diminue aussi leur longueur rapidement.

Le moment vraiment critique est celui où l'on n'a plus qu'un ou deux centimètres de drains plongeants, et où l'on se demande s'il faut les supprimer définitivement.

Il ne faut pas se hâter : c'est ainsi que chez le malade de l'Observation VIII, le médecin qui nous remplaçait pendant une absence de huit jours, croyant à la guérison complète, parce que la suppuration était minime, enleva les drains. A mon retour, j'explorai le trajet et je trouvai une poche purulente de 100 grammes. Je m'empressai de remettre les drains en place.

Il est du reste facile de se rendre compte de la capacité de la poche : on vide la plèvre, on couche le malade sur le côté sain, de façon à ce que la fistule occupe la position la plus élevée du thorax ; on introduit une sonde molle, et on y verse, au moyen d'un petit entonnoir, tout en assurant la sortie de l'air, un liquide dont on peut mesurer la quantité, puisque les seringues à pansement sont graduées. On ne sera pas exposé, en procédant ainsi, à faire pression à l'intérieur, et on pourra suivre les progrès de la rétraction de la poche et enlever les drains au moment opportun.

D'après nos observations, il faut un minimum de 45 jours

pour que la cicatrisation complète puisse être obtenue. Même après 300 jours, il ne faut pas désespérer de la guérison, sans fistule et sans délabrements.

B. *Injections.* — La solution dont nous nous sommes servi pour les injections est de l'eau bichlorurée à 1 pour 4 000, tiède.

Comme, avant de procéder au pansement, on a soin de faire tousser le malade pour extraire le plus possible de l'injection, il y a peu de chances d'absorption ; mais, par prudence, nous avons, les premiers jours, quand la cavité est grande, fait suivre les injections bichlorurées d'injections de solution boriquée. Quand la poche est devenue petite, les injections bichlorurées peuvent être pratiquées seules. En agissant ainsi, nous n'avons pas eu le moindre accident.

Il faut avoir à sa disposition deux seringues à pansement. Ce mode d'opérer demande plus de temps que l'irrigation continue qu'on peut installer au commencement de la visite et arrêter à la fin; mais les lavages se font mieux avec les seringues.

Dès le jour de l'opération, il est nécessaire de laver la plèvre tous les matins, le matin seulement, jusqu'à ce que le liquide antiseptique revienne absolument clair; par quelques secousses de toux à la position assise, on s'assure qu'il ne reste plus de pus. Au début, dans les grands épanchements, nous introduisions huit à dix seringues de liquide, mais la cavité diminuait rapidement et, au bout d'un mois, une seringue suffisait en général.

Nous avons déjà insisté sur la nécessité d'agir avec une faible pression sur les parois de la cavité. Pour activer la sortie des fausses membranes qui trouvent difficilement à se glisser dans les drains, il faut, de temps en temps, vider la plèvre, les drains étant retirés.

C. *Pansements.* — On protège la plaie contre la pression de l'épingle de nourrice par un carré de protective. On applique au niveau des drains trois ou quatre épaisseurs de compressées de coton bichloruré humides, puis une forte cuirasse de coton sec et, sur le tout, une toile imperméable et un bandage de corps.

Les premiers jours, on change le soir les compressés humides. Quand la suppuration devient minime, on laisse le pansement jusqu'au lendemain.

Nous avons constaté, après la guérison de notre malade de l'Observation VII, atteint de pleurésie droite, que le foie, qui débordait les fausses côtes avant l'opération, est remonté dans la poitrine. La matité du foie ne se percevait plus qu'à deux travers de doigts au-dessus du rebord des fausses côtes. Toutes circonstances qui tendraient à rétrécir la cavité pleurale seront heureuses; aussi croyons-nous qu'en appliquant à la base des côtes un appareil compressif, un corset, ou mieux un bandage tel qu'un bandage herniaire, prenant ses points d'appui en arrière sur la colonne vertébrale, et, en avant, par une large surface sur la paroi costale droite inférieure et l'hypochondre (disposition qui ne tendrait pas à produire, comme le corset, une inversion de la respiration), on aiderait beaucoup à l'ascension du foie. Nous avons appliqué ce procédé chez notre dernier malade.

D. *Traitement général.* — Il faut alimenter ses malades le plus possible, instituer un régime tonique au quinquina, au fer et à l'huile de foie de morue, et les faire se lever et marcher sitôt qu'on le pourra. L'exercice ne peut que contribuer à la dilatation du poumon et à l'ascension du diaphragme.

Nous avons indiqué, dans nos observations, les modifications du poids des malades pris tous les huit jours; on voit quels importants renseignements cette donnée peut fournir, pour suivre l'état général du malade pendant sa convalescence.

RAPPORT SUR LE CHOLÉRA AU HEDJAZ, EN 1890[1]

Par le Docteur **CATELAN**

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE EN RETRAITE
MÉDECIN SANITAIRE DE FRANCE A ALEXANDRIE (ÉGYPTE)

Alexandrie, le 22 février 1891.

Le pèlerinage annuel de La Mecque avait, comme d'habitude, rassemblé aux Lieux Saints une grande masse de fidèles, lorsque, le 16 juillet 1890, le choléra fut signalé du lazaret de Camâran, à l'entrée de la mer Rouge, sur un navire anglais, le *Dekkan*, amenant de Bombay 1222 pèlerins.

A cette date le *Dekkan*, retenu en quarantaine avec ses passagers débarqués au lazaret, avait eu 39 cas et 14 décès.

Le délégué à La Mecque du Conseil sanitaire d'Alexandrie nous télégraphiait le 17 juillet que 40 000 pèlerins avaient déjà pris la route des Lieux Saints; les arrivages continuaient par la voie du sud. Treize jours après, le 29 juillet, l'apparition du choléra était officiellement signalée à La Mecque et le 1er août à Djeddah. Dès cet instant, l'épidémie se révélait avec un caractère de violence extraordinaire, et l'exode des fuyards, une fois les fêtes de Minah terminées, poussait vers Djeddah des masses affolées. Les pèlerins accumulés et refoulés hors les murs de la ville ont été décimés pendant quelques jours sans qu'il leur fût apporté quelques secours, sans qu'il fût même possible, en l'état actuel des choses, de songer à en organiser sérieusement. Cependant les navires destinés au rapatriement des hadjis commencèrent immédiatement leurs opérations d'embarquement. Le 8 août, le vapeur ottoman *Adana* quittait le premier le port de Djeddah à destination de Tor, Smyrne, Constantinople, avec 971 pèlerins turcs. Il y eut à bord 10 décès dans les vingt-quatre heures qui précédèrent son départ, 18 décès pendant la traversée, et 6 décès pendant le

[1] Extrait du tome XXI (année 1891) du Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire.

débarquement à Djeb-el-Tor, le 11 août. Après l'*Adana*, 14 navires déposèrent successivement à Djeb-el-Tor une masse de 10 662 pèlerins regagnant l'Égypte et l'Europe : 7 de ces vapeurs ramenaient les pèlerins du port de Djeddah, 1 de El-Wedj, 7 de Yambo.

Les pèlerins de la caravane du Mâlunal (tapis sacré), venus par mer de El Wedj à Tor, n'eurent aucun cas de choléra. Ceux qui, après la traversée du désert entre La Mecque et Médine, gagnèrent Tor par la voie de Yambo furent beaucoup moins éprouvés que les premiers convois arrivés de Djeddah : ce qui se conçoit aisément, car les pertes pendant le voyage par terre paraissent avoir été très considérables.

Du 11 août, date de l'arrivée du premier navire, au 21 novembre, date de la suppression des quarantaines, il fut enregistré au campement de Tor 422 décès, dont 135 par choléra et 287 par maladies ordinaires.

Après avoir satisfait à toutes les prescriptions quarantenaires, 5106 pèlerins égyptiens sont rentrés dans leur pays, 5550 ont transité le canal de Suez, à destination de l'Asie Mineure, de la Turquie, des côtes de la mer Noire et du nord de l'Afrique.

Le campement de Tor fut définitivement évacué le 23 novembre; le dernier cas de choléra observé remontait à la date du 1er novembre.

Si l'on en excepte Massaouah, aucun point de la côte africaine, de Bab-el-Mandeb à Port-Said, ne fut atteint; le choléra ne pénétra pas non plus dans la Méditerranée par les transports de rapatriement.

Nous n'avons pas l'intention de présenter en ce moment une relation complète de l'épidémie cholérique du Hedjaz de 1890, mais uniquement de donner un aperçu des moyens méthodiques qui ont été mis en œuvre et ont réussi à préserver l'Égypte et l'Europe de l'invasion du choléra.

Comme l'avait établi Fauvel dans ses communications à l'Académie de médecine et à l'Académie des sciences, comme en témoignent de nombreuses notes de publications de M. le professeur Proust, comme le démontrent les travaux des conférences de Constantinople, de Vienne, de Rome, qui ont inspiré les instructions officielles des directions sanitaires des

puissances européennes, et notamment celles si nettes et si précises du Comité consultatif d'hygiène de France, il est bien avéré que le pèlerinage de La Mecque tend à créer de plus en plus et constitue un danger permanent pour l'Europe, en menaçant directement l'Égypte. L'Égypte envahie, l'Europe n'est plus en sécurité. C'est donc principalement sur la garde de l'Égypte et du canal maritime de Suez que doit se concentrer l'effort de la défense.

Le Conseil sanitaire d'Alexandrie, dans lequel toutes les puissances européennes sont représentées, a précisément pour mission d'assurer la police sanitaire des frontières maritimes de l'Égypte et des frontières du désert. Le décret khédivial du 3 janvier 1881 qui l'institue dans ce but, après avoir arrêté sa composition et ses attributions, lui a donné une autonomie et une indépendance complètes, en lui laissant l'entière disposition de ses finances et, sous la responsabilité de leur emploi, toute latitude dans l'application des mesures préventives reconnues nécessaires. Malheureusement, en raison d'une divergence de vues, en matières scientifiques, qui coupait le Conseil en deux camps opposés à peu près égaux en nombre, celui-ci a successivement modifié, atténué ou supprimé des articles des règlements qui constituaient la meilleure des garanties contre l'importation du choléra. L'Égypte en 1883, l'Europe en 1884 et les années suivantes, ont payé d'un prix exorbitant la faute d'avoir laissé s'émietter ainsi peu à peu l'autorité du Conseil, dont les décisions livrées aux hasards de discussions passionnées ne reposaient pas toujours sur une base et des principes acceptés de tous et sanctionnés par un règlement formel. En 1890 cependant, les membres du Conseil, pénétrés de l'imminence du danger qui couvait aux portes de l'Europe, ne s'inspirèrent que du sentiment de leur devoir et ressaisirent l'autorité qui leur revient en matière sanitaire. Il se trouva qu'avec les seuls pouvoirs dont il restait investi, et dont il sut faire respecter l'inviolabilité dans une circonstance mémorable, le Conseil sanitaire put imposer et organiser tout un plan de défense préventive auquel a répondu le succès le plus complet.

Dès que l'apparition du choléra au lazaret de Camâran fut confirmée, le Conseil, réuni en séance extraordinaire le jour

même, décida d'appliquer dans toute leur rigueur les mesures réglementaires aux provenances de la côte arabique. Il ordonna en outre que l'Administration quarantenaire s'occupât, sans désemparer, du recrutement du personnel auxiliaire et de la concentration à Djeb-el-Tor, à Suez et aux sources de Moïse, en prévision d'une importation prochaine de l'épidémie, de tout le personnel et le matériel nécessaires. On reconnut bien vite combien l'on avait raison de s'organiser à la hâte. Quelques jours après, en effet, l'existence du choléra épidémique à La Mecque et à Djeddah était officiellement annoncée. On ne fut donc pas surpris à l'improviste, et dès ce jour les campements destinés à l'isolement des pèlerins se trouvèrent à peu près installés pour les recevoir dans les conditions nécessitées pour une quarantaine de longue durée.

Jusqu'ici on n'avait eu recours, comme dans les épidémies antérieures, qu'aux seules mesures comprises dans le règlement sanitaire officiel. A tout prendre, ces mesures seraient, à condition d'être exactement appliquées, à peu près suffisantes pour barrer la route à l'introduction du choléra par les navires à pèlerins, ramenant les hadjis en Égypte et en Europe. Mais les conditions actuelles ne sont plus les mêmes qu'à l'époque où fut élaboré ce règlement : il était nécessaire que le Conseil sanitaire pourvût sans retard aux indications plus précises fournies par l'expérience. Nous allons en exposer l'ensemble.

On sait que les pèlerins réunis à La Mecque effectuent leur retour et par la voie des caravanes et par les routes maritimes. Le retour par terre n'offre que très peu de danger; les routes de terre sont d'ailleurs de plus en plus abandonnées, si ce n'est dans la direction de la Perse.

Néanmoins, quoique la lenteur et la longueur du voyage par terre pour rentrer en Égypte soient une garantie de premier ordre, le Conseil sanitaire, sur la proposition même du Gouvernement égyptien, adopta pour la première fois, comme surcroît de précaution, la création de deux lazarets ou stations d'arrêt à l'Akabah et à Moïlah, à la pointe du golfe d'Akabah. Deux médecins indigènes, délégués du Conseil sanitaire, furent expédiés munis des pouvoirs nécessaires avec mission de faire subir en ces points une quarantaine de vingt jours aux caravanes avant de leur permettre de continuer jusqu'au golfe de Suez. Avant le passage de la rive d'Asie sur le littoral égyptien,

une visite médicale devait précéder leur admission ou décider leur répulsion sur le campement sanitaire de Ras-Mallap. Plus de 600 pèlerins sont rentrés en Égypte par cette route, sans qu'il y eût aucun incident à signaler, la longueur du trajet entre Médine et l'Akabah seulement ayant amplement suffi à éteindre tout germe infectieux avant l'arrivée à cette station.

Au campement de Djeb-el-Tor, les dispositions suivantes avaient, comme d'habitude, été arrêtées : dès l'arrivée, chaque navire débarque tous ses passagers sans exception, ainsi que leurs bagages. Les passagers d'un même navire sont campés sous des tentes dans une même section, séparée des sections voisines par un espace de 200 mètres au moins, et surveillés par des postes militaires qui ont pour consigne d'interdire toute communication d'une section à une autre.

La durée du séjour dans ce premier campement dépend pour toute la section des cas de choléra qui s'y produisent. Ce n'est que quinze jours après le dernier cas de choléra constaté que la section doit être déplacée pour être reportée dans un second campement à grande distance, où elle subira une nouvelle période de 5 jours d'isolement. Pendant ce temps, les effets des pèlerins sont encore de nouveau désinfectés, cette fois-ci au moyen de l'étuve à vapeur sous pression, ou détruits par le feu. De son côté, le navire, avant de reprendre le convoi constitué par cette section, a subi pendant vingt jours au moins les opérations de désinfection habituelles et n'est autorisé à partir qu'après visite médicale favorable. — Pour les pèlerins égyptiens une quarantaine supplémentaire fut encore imposée au campement improvisé de Ras-Mallap, à 60 milles de Suez environ. Après trois jours de séjour pleins sous les tentes de Ras-Mallap, les Égyptiens reçus à bord de navires exempts de toute suspicion furent amenés à Suez où ils eurent à subir une dernière visite médicale avant d'être admis à rentrer dans leurs foyers.

Quant aux navires destinés à franchir le canal maritime, ils eurent, cette année-ci, à se soumettre à leur arrivée à Suez et pendant la traversée à des obligations nouvelles qui seront exposées plus tard.

La plus courte quarantaine escomptée à Djeb-el-Tor fut celle du vapeur français *Gallia*, qui est reparti avec 800 mograbins,

après vingt-deux jours ; la plus longue a été celle du navire autrichien *Rekka* qui escompta cinquante-un jours de quarantaine.

En réalité, les mesures prises dans les campements et vis-à-vis des navires à pèlerins seraient suffisantes pour arrêter la propagation du choléra, si malheureusement il ne fallait compter avec les difficultés d'une application rigoureuse et surtout avec les infractions et les tentatives de fraudes que ne manque pas de susciter la perspective des longues quarantaines à subir, dans un séjour rien moins qu'agréable. Quand une épidémie de choléra éclate pendant le pèlerinage au Hedjaz, le même fait se reproduit : les fuyards, pendant et après les fêtes, s'éparpillent dans toutes directions ; ils se précipitent principalement et affluent en foule vers les voies d'échappement que leur offrent les ports de la mer Rouge. C'est surtout à Djeddah et dans les criques qui avoisinent son port que les fuyards ont chance de trouver le moyen de se soustraire aux obligations de quarantaine. Il y a là un danger sérieux que rien dans les règlements actuels ne permet de conjurer. Sans doute quand les pèlerins sont une fois amenés à Djeb-el-Tor, il est facile d'y retenir indéfiniment navires et passagers jusqu'à disparition complète de toute chance de contamination. De ce côté il n'y a rien à craindre avec la surveillance exigée par les règlements. Il n'en est pas de même vis-à-vis des transports clandestins, des embarquements dissimulés, des évasions au moment du départ, parmi ces troupes affolées qui ne reconnaissent plus aucune autorité. Qu'une occasion de s'échapper se présente, il n'en est pas qui résistent à la tentation — de ceux qui peuvent payer, s'entend — car on peut croire que les industriels de tout calibre qui exploitent le pèlerinage ne se font aucun scrupule de ne pas négliger cette source de profits. Quant aux pèlerins riches, accompagnés de serviteurs plus ou moins nombreux, on a toujours à craindre qu'ils ne gagnent un port du sud, Aden principalement, d'où ils s'embarquent alors sur les paquebots des grandes compagnies et rentrent ainsi, à titre de passagers ordinaires, soit en Égypte, soit en Turquie ou en Afrique.

Enfin, depuis une dizaine d'années, la contrebande entre la côte arabique et la côte africaine s'est développée dans des

proportions inquiétantes. Tous les trafics, y compris celui des esclaves, mettent en communication journalière les ports des deux rives de la mer Rouge. On comprend aisément de quelles facilités cette situation favorise les évasions et les débarquements clandestins.

Toutes ces considérations, qui ne peuvent être indiquées ici que d'une manière générale, furent par nous exposées au Conseil, à l'appui d'un programme de défense proposé pour obvier aux inconvénients signalés. Un plan méthodique de précautions, pratiquement et successivement applicables à chaque cas, fut adopté à l'unanimité par le Conseil dans ses séances des 5, 8, 12 août. Ce système impliquait un concours actif de la part du Gouvernement égyptien, le premier intéressé d'ailleurs à sa réussite. C'est à ce moment qu'un conflit faillit compromettre les résultats d'une entente sans laquelle rien de bon ne pouvait être entrepris. Heureusement le Conseil sanitaire, bien décidé à s'affranchir de toute ingérence illégale, brisa tous les obstacles qui entravaient sa mission, et, grâce à l'appui dès lors assuré et sans réserve que lui apporta le Gouvernement de S. A. le Khédive, il put procéder à l'accomplissement de la tâche qui lui incombait et dont il revendiquait la responsabilité entière.

Voici maintenant, dans ses lignes essentielles, le dispositif des mesures arrêtées par le Conseil sanitaire :

« 1° Les délégués des Puissances, et spécialement de celles qui ont des possessions dans la mer Rouge, sont invités à faire parvenir aux agents consulaires, dans le plus bref délai, la teneur des décisions suivantes du Conseil sanitaire international d'Égypte, afin que les intéressés en soient aussitôt informés : Tout navire ayant pris des passagers à Aden, Obok, Massaouah, Souakim, Kosseïr, et en général tout navire ayant touché dans un des ports en libre pratique de la mer Rouge sera tenu de justifier que lesdits passagers ne proviennent pas d'un port de la côte arabique, ou que, dans ce cas, ils ont résidé plus de quinze jours au port d'embarquement avant leur départ, faute de quoi le navire serait repoussé à Tor et soumis aux règlements en vigueur contre les provenances du pèlerinage.

« 2° Les navires à voiles et samboucks venant de la côte ara-

bique de la mer Rouge seront repoussés de Kosseïr, de Souakim et des autres ports égyptiens du littoral africain sur le lazaret de Tor. Un croiseur armé en guerre sera affecté à la surveillance dudit littoral, et les ordres les plus sévères seront donnés par le Gouvernement égyptien aux autorités locales pour qu'elles aient à empêcher les débarquements clandestins. Un navire croisera également dans le golfe de Suez et tout débarquement quelconque sera interdit sur la côte, de la pointe de Zafarana à Suez. Des postes militaires seront dans cette zone établis à tous les points d'atterrissage, mais principalement à l'Adabieh et sur la côte d'Atakah (d'où on peut, en deux ou trois jours, par les routes qui suivent le revers du Mokattam, gagner la ville du Caire). Les soldats chargés de la surveillance auront en outre des barques à voiles pour faciliter leur service.

« 3° En prévision des évasions qui peuvent se produire du campement de Tor, il sera établi des postes de surveillance sur la côte arabique, entre Ras-Messallah et Tor notamment, dans les cinq ou six criques avoisinant les puits de la route des caravanes.

« 4° Un poste sanitaire sera établi au lieu dit « de la Glaine ou Petit-Chalouf », sur le canal maritime près de Suez, et sera chargé de repousser les caravanes et les individus isolés revenant du Hedjaz sans avoir passé par Moïlah et l'Akabah, au campement de Ras-Mallap où ils devront, suivant le cas, escompter une quarantaine de 20 jours avec désinfection. Dans le même but, le personnel sera renforcé aux postes sanitaires de Kantara, d'Ismaïlia et de tous les passages fréquentés du canal maritime.

« 5° Les bateaux à vapeur de provenance brute, n'ayant pas de pèlerins à bord et dont la traversée aura été exempte de tout cas certain ou suspect de choléra, seront envoyés aux sources de Moïse, pour y escompter la quarantaine réglementaire et être soumis à la désinfection. »

Le Conseil adopta également, dans sa séance du 5 août, notre proposition d'établir une étuve à vapeur sous pression aux sources de Moïse ; les lazarets de Tor et d'Alexandrie sont déjà pourvus de ces appareils.

Enfin, pour faire face aux cas imprévus, une étuve système locomobile fut commandée par dépêche télégraphique à la

maison Geneste et Herscher et fut livrée à Alexandrie deux semaines après.

Une fois arrêtées et bien coordonnées, les mesures prescrites furent l'objet d'instructions précises et répétées aux autorités quarantenaires et à tous agents chargés de leur exécution. De son côté, le Gouvernement égyptien, en transmettant aux moudirs et aux gouverneurs du littoral les résolutions du Conseil, exigea l'envoi de rapports circonstanciés et prescrivit la surveillance la plus rigoureuse. Les troupes de terre et de mer, à qui fut confiée la garde des postes et des campements quarantenaires, accomplirent leur mission avec zèle et intelligence.

On a cru longtemps, aussi bien en Égypte qu'en Europe, que rien ne coûtait de décréter, mais que rien non plus ne s'exécuterait. Cependant il a bien fallu le reconnaître : le service de prévoyance a été pratiqué avec une réelle rigueur. Malgré les bruits alarmants, un peu répandus à dessein pour déconsidérer le Conseil sanitaire international, les infractions, les ruptures de quarantaine, les évasions clandestines ont été coupées net dans leur origine. Les points de pénétration sur le littoral égyptien les plus dangereux, comme l'Adabieh et Kosseïr, ont été soumis à une surveillance assez complète pour que nulle provenance suspecte n'ait pu pénétrer. En voici, entre autres, une preuve significative : vers le milieu du mois de septembre, le Ministre de l'intérieur recevait une pétition des habitants de Kosseïr qui sollicitaient du Gouvernement égyptien des subsides pour vivre ; ils faisaient ressortir, avec une certaine nuance de reproche, que l'interdiction d'entrée imposée à tous les arrivages de la côte arabique a ruiné leur commerce en détournant les ressources ordinaires que leur procure le passage des pèlerins ! — Kosseïr est en effet l'amorce sur la mer Rouge de la route la plus fréquentée par où se dirigent vers La Mecque les pèlerins de la Haute-Égypte, de la Nubie et du Soudan. Or, Kosseïr est à trois jours de marche de Keneh, capitale de la province, située sur le Nil en aval de la plaine de Thèbes. Le choléra pénétrant à Keneh par Kosseïr, c'est la vallée du Nil ouverte à l'introduction du fléau grâce à la navigation active qui se fait de nos jours jusqu'à Assouan.

Campements quarantenaires. — L'organisation et l'installation des campements quarantenaires sur la plage de Djeb-el-Tor laissent certes beaucoup à désirer. Il y a là une question d'humanité qu'il serait équitable de voir résoudre par les puissances européennes, les premières intéressées à diminuer toute chance de propagation du choléra. Les malheureux pèlerins, destinés en temps d'épidémie à passer quelquefois de trois à quatre mois sur cette plage habituellement déserte, n'y trouvent aucune ressource en dehors de ce qu'apportent et vendent à des prix excessifs les spéculateurs de tout acabit qui accompagnent et exploitent le pèlerinage. Il n'existe à Tor aucun établissement permanent officiel ou privé. Aussi, lorsqu'au mois d'août 1890, près de 5000 pèlerins y furent débarqués en quelques heures, on n'avait ni assez de tentes pour les abriter ni assez de serviteurs auxiliaires, chameliers, porteurs d'eau, etc., pour alimenter le camp. Le Ministre de la guerre mit en toute hâte le personnel de ses ateliers à fabriquer des tentes, des guerbes, etc. Mais, malgré toute l'activité déployée, il n'y eut pas moins une période de sérieux embarras pendant laquelle les pèlerins eurent à supporter de douloureuses privations.

Les riches se tirent toujours d'affaire, ici comme dans bien d'autres cas ; mais on sait que malheureusement, en dépit de toutes les interdictions, une masse de misérables, de faméliques, sans sou ni maille, parvient toujours à gagner les Lieux Saints de l'Islam, comptant sur la Providence pour pourvoir au retour. En temps ordinaire, les libéralités très abondantes provenant de la cassette du Sultan et du Khédive ont déjà quelque peine à suffire à des besoins sans cesse accrus. En temps d'épidémie on conçoit aisément combien sont onéreuses les charges des Gouvernements de Constantinople et du Caire.

Par contre, les mesures de prophylaxie ont été, cette année-là spécialement, appliquées dans toute leur rigueur avec méthode et sagacité. Les tentatives de fraude et d'évasion ont été rendues presque impossibles. On pratiqua la désinfection de tous bagages et hardes avec une sévérité impitoyable ; tout ce qui n'était pas susceptible d'être purifié par les solutions désinfectantes ou par le passage à l'étuve était détruit par le feu.

Dès qu'un groupe avait satisfait dans toutes ses parties aux prescriptions exigées, on l'amenait à la plage pour l'embarquer incontinent sur des navires qui l'attendaient. Le navire lui-

même avait, pendant le séjour des pèlerins au campement, subi à plusieurs reprises les opérations recommandées de désinfection.

Pour les pèlerins égyptiens, on s'était décidé à leur faire subir une quarantaine supplémentaire de trois jours pleins, dans un campement temporaire, établi à Ras-Mallap à mi-distance de Tor à Suez, sur une plage admirablement appropriée à cette destination, où la surveillance était des plus faciles. Dans ce nouveau campement, les pèlerins retrouvaient au sortir de Tor le bénéfice des purificateurs par excellence, à savoir : un soleil ardent, un air salubre sans cesse renouvelé par les vents régnants, un sol sablonneux sans immondices ni infiltraions. Pris en ce point par des vapeurs n'ayant pas servi au transport des pèlerins de Djeddah ou de Yambo, ils étaient ramenés à Suez où une dernière visite médicale précédait leur admission sur le territoire égyptien. — Le choléra d'ailleurs ne s'est pas montré au delà de Tor. Il n'y eut par conséquent aucun cas parmi les pèlerins stationnés à Ras-Mallap.

Transit des navires. — Quant aux navires destinés à pénétrer dans la Méditerranée, il nous parut urgent de rompre avec les anciens errements, afin d'assurer un isolement absolu pendant la traversée du canal. On ne peut oublier, en effet, qu'il a suffi en 1883 de quelques marchands indiens et d'un chauffeur échappés de navires provenant de ports infectés pour apporter à Damiette les germes du fléau qui s'étendit de là sur toute l'Égypte avec la rapidité d'un incendie. Les navires à pèlerins sont tenus, il est vrai, aux termes du règlement, de traverser le canal en état de quarantaine. Mais le passage en quarantaine, tel qu'il s'effectuait jusqu'ici, tel qu'il s'effectue encore en temps ordinaire, ne peut donner que des garanties problématiques.

Il s'agissait, avant tout, d'éviter les évasions pendant la traversée du canal, en second lieu d'éviter tout contact avec le rivage. Pour y arriver, il fallait surtout interdire la route de nuit. Il importait enfin, au premier chef, que l'isolement fût absolu aux points d'arrêts à Suez, Ismaïlia et Port-Saïd. Dans ce but, il était essentiel d'interdire tout stationnement à Port-Saïd où nulle surveillance réelle n'est possible avec la faculté de faire du charbon, des vivres et de l'eau. On pourrait objecter

qu'après toutes les précautions prises au lazaret de Tor une immunité complète est assurée aux navires engagés dans le canal, et que les mesures ordinaires sont bien suffisantes. On l'a dit en effet. Mais c'est ici que l'excès de défiance devient une nécessité si l'on songe au trafic, autrefois assez florissant, mieux réprimé aujourd'hui, qui se fait au campement à la veille du départ des navires. Ce trafic consiste, pour ceux qui peuvent payer, à opérer la substitution de leurs personnes et de leurs serviteurs plus ou moins nombreux, arrivés de la veille par un convoi infecté (sous la perspective de longs jours de quarantaine à subir), avec des pèlerins ayant déjà satisfait à toutes les prescriptions quarantenaires. Ils prennent leur place sur le bateau en partance. Il n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire de réprimer ces fraudes. En tout cas, il suffit qu'un cas de ce genre vienne à se produire pour rendre vaines toutes les précautions prises antérieurement, si l'on ne se préoccupe de rendre l'isolement absolument complet pendant la traversée du canal, et surtout à Port-Saïd. Les mesures que nous avons fait adopter, malgré certaines résistances, n'ont soulevé d'ailleurs aucune protestation de la part des capitaines, des armateurs ou des passagers. Il n'était pas difficile de convaincre le Conseil qu'il s'agissait, en l'espèce, de remédier à une défectuosité de son règlement, défectuosité qui était capable de faire perdre le fruit de tous ses efforts. L'application ne pouvait souffrir aucune difficulté; nous avions eu soin par avance de nous entendre avec le directeur technique du transit. Aussi, quand, après décision du Conseil, le Gouvernement égyptien fit appel au concours de l'administration du canal de Suez, les ordres étaient déjà donnés et le service prêt à fonctionner dans des conditions irréprochables.

Le texte du dispositif arrêté par le Conseil sanitaire comprenait les points suivants :

« 1° Tous les navires à pèlerins seront soumis à une désinfection rigoureuse pendant leur séjour à Djeb-el-Tor (ce séjour devra être dans tous les cas de même durée que pour leur convoi de pèlerins). Ils seront autant que possible désinfectés deux fois : à l'arrivée d'abord, puis au moment du départ. Ceux qui transportent des pèlerins égyptiens seront en outre désinfectés une troisième fois à Ras-Mallap.

« 2° Le transit par le canal maritime des bateaux en quarantaine chargés de pèlerins ne devra s'effectuer que pendant le jour, et être réglé de façon à ce que l'arrêt de nuit soit fait dans le lac Timsah.

« Les officiers et les gardiens sanitaires placés à bord des navires exerceront la surveillance la plus active de nuit comme de jour. En outre lesdits navires seront escortés de Suez à Port-Saïd par un canot à vapeur de la *Compagnie du Canal de Suez*, à bord duquel se trouveront des soldats armés, et en outre des hommes techniques de la compagnie, ces derniers étant chargés d'accomplir sans communiquer avec le navire les opérations de garage et les manœuvres nécessaires en cas d'échouage.

« Les pèlerins seront informés que les soldats ont l'ordre de tirer sur tous ceux qui chercheraient à s'évader. Enfin chaque navire sera suivi à terre sur les berges du canal par des pelotons de soldats à dromadaire, ayant la même consigne.

« 3° Les navires ne pourront faire leurs provisions de vivres et de charbon qu'en rade de Suez. Pendant leur séjour sur cette rade, les barques-vigies occupées par des soldats et par des gardiens sanitaires chargés d'empêcher toute évasion ou toute compromission stationneront autour des navires.

« 4° A Port-Saïd le mouillage et l'arrêt seront absolument interdits aux navires. Les officiers et les gardiens sanitaires qui se trouvent à bord, ainsi que le pilote, ne pourront être débarqués qu'à la pointe de la jetée, au moment où le bateau prendra le large. Là, une barque en quarantaine les attendra pour les conduire au lazaret flottant sur lequel ils doivent subir la quarantaine. »

Toutes ces prescriptions furent exécutées à la lettre. Des instructions détaillées avaient fixé pour chacun des agents employés à ce service la tâche qui lui incombait. Aucune infraction ne s'est produite : les rapports des officiers sanitaires chargés d'escorter les huit navires qui ont franchi le canal pour entrer en Méditerranée relatent tous les incidents de traversée, même les plus minimes. Il en ressort que, sans aucune exception, navires et passagers ont transité de la mer Rouge à la Méditerranée en état d'isolement absolu.

Nous venons d'exposer dans ses détails les plus essentiels le système de défense prophylactique appliqué, pendant l'épidémie du Hedjaz de 1890, avec un plein succès. Il est facile d'en saisir d'un coup d'œil l'ordonnance méthodique :

1° Exécution rigoureuse du règlement contre les provenances du pèlerinage.

2° Décision du Conseil destinée à arrêter toute tentative de fraude du côté d'Aden, d'Obok, de Massaouah, etc.

3° Etablissement d'une ligne de surveillance ininterrompue sur toute la côte africaine d'Egypte, pour s'opposer aux débarquements clandestins.

4° Isolement absolu tant des navires à pèlerins que de leurs passagers depuis leur départ de Djeb-el-Tor jusque dans la Méditerranée.

5° Interdiction de tout débarquement sur la côte égyptienne dans le golfe de Suez.

Envisagée dans son ensemble, l'application de ce système de précautions peut être comparée à un filtre gigantesque posé sur toute la côte africaine d'Égypte depuis Bab-el-Mandeb jusqu'à Port-Saïd, filtre dont les mailles plus ou moins serrées et renforcées aux points dangereux ne devaient laisser passer aucune matière suspecte ; en un seul point, à Massaouah, la trame fut rompue. Soit que la nature des lieux rendît plus difficile la protection des abords de la ville, soit que les conditions d'un établissement récent n'aient pas permis de prendre toutes les précautions voulues, c'est bien par l'arrivée de samboucks chargés de pèlerins que le choléra y fut introduit. Suivant la loi bien connue, l'épidémie très violente d'abord s'y éteignit très rapidement. Pendant ce temps, il va sans dire que Massaouah fut assimilée, au point de vue des mesures sanitaires, aux villes infectées de la côte arabique. — Par contre, Kosseïr, point dangereux par excellence, fut entièrement préservé grâce à la vigilance et à la rigueur déployées pour s'opposer à tout débarquement suspect. Les habitants de Kosseïr criant famine au moment même où le choléra pénétrait dans la capitale de l'Érythrée, il y a là un rapprochement instructif et à la fois la preuve et la contre-épreuve de l'utilité et de l'efficacité des mesures adoptées par le Conseil sanitaire d'Égypte.

On remarquera que cet ensemble de mesures n'emprunte sa nouveauté et sa puissance qu'à leur caractère exclusivement pratique, dicté par une connaissance plus exacte des conditions de propagation des épidémies cholériques. C'est la seule prétention à faire valoir en faveur de ce système de protection ; elle a été entièrement justifiée par les résultats.

En attendant que la science ait trouvé les moyens d'éteindre sur place les épidémies naissantes, — car supprimer, comme on l'a demandé, le pèlerinage de La Mecque est une utopie irréalisable, — on doit retenir de l'expérience décisive accomplie en 1890 un enseignement et une conviction : c'est que l'Europe est absolument capable et maîtresse de se préserver de l'importation du choléra par la voie maritime de Suez et par la voie de l'Égypte. Mais ce résultat ne peut être atteint que si les institutions sanitaires, à qui est dévolue la tâche de poser des barrières infranchissables au fléau, sont mises à même d'accomplir leur mission, sans avoir à compter avec des ingérences étrangères quelconques. Il faut que ces institutions tiennent d'un accord international la sanction de leur pouvoir, leur autonomie et leur indépendance, avec les moyens d'imposer leurs décisions.

A l'heure actuelle cette nécessité apparaît avec une évidence saisissante. Nous allons en quelques mots, qui serviront de conclusion à ce mémoire, tâcher d'en faire sentir l'importance.

Il y a soixante ans, le choléra était encore confiné dans le delta gangétique. Comme pour la fièvre jaune dans le golfe du Mexique, son domaine, d'abord limité à une région bien définie, s'est depuis élargi en poussant successivement des bouffées épidémiques dans toutes les directions. Les invasions cholériques ont toujours été la résultante de réveils plus ou moins intenses dans les foyers endémiques d'origine. L'Inde entière d'abord, la Perse, l'Europe ont été envahies par l'*épidémie* : mais lorsque, après un temps plus ou moins long, elle s'éteignait au loin, on constatait que des foyers *endémiques* nouveaux s'ajoutaient au foyer primitif. C'est ainsi que toute la presqu'île indienne a été infectée. Au début, c'est par la voie de terre exclusivement que le domaine endémique du choléra s'est étendu ; mais à mesure que les communications maritimes se sont développées, la prise de possession progressive de

toutes les régions côtières de l'extrême Orient par l'endémie s'est affirmée. Les expéditions militaires, les tentatives de colonisation, l'ouverture des pays jusqu'ici hermétiquement fermés, en créant des débouchés multiples au commerce, ont ouvert en même temps la voie à l'introduction de la maladie. L'extension du fléau a suivi mathématiquement l'expansion du commerce; si bien qu'aujourd'hui, de Vladivostock à l'Equateur, de la presqu'île de Malacca au golfe Persique, cette immense étendue de côtes partage, à des degrés divers, avec la presqu'île indienne, le privilège d'être un foyer d'endémicité cholérique sans cesse en activité. La Corée, à peine ouverte, fut décimée par une épidémie meurtrière en 1886, et depuis cette époque, chaque année, les côtes de la Sibérie orientale, les îles du Japon sont visitées par le fléau. Pour la Chine, quoique quelques villes seules de la côte soient ouvertes au commerce européen, l'on peut constater, dans les documents médicaux publiés par l'Administration des douanes, que tous les ports à traités, aussi bien que les centres populeux situés sur les grands fleuves, sont périodiquement atteints par des épidémies qui ne sont en réalité que le résultat d'une explosion née sur place dans un foyer endémique. Formose, les Philippines, le Tonkin, l'Annam, la Cochinchine, Java et Sumatra, le Siam, la Birmanie sont dans le même cas. En somme, l'endémie, autrefois limitée aux rives du Gange et de l'Indus, s'est implantée sur toutes les côtes de l'Asie orientale. Cette transformation dans la géographie pathologique de l'extrême Orient s'est effectuée parallèlement avec les progrès et le développement du trafic maritime. Ce qui frappe avant tout, c'est qu'elle a été accomplie en une période de temps relativement très courte : elle ne peut que s'accentuer dans la suite ; elle peut surtout, et c'est un point sur lequel il importe de ne pas se faire d'illusions, se reproduire dans d'autres contrées et par les mêmes causes ; nous allons y revenir bientôt et le démontrer. Jusqu'ici le danger créé par cette situation n'a pas beaucoup dépassé celui qui nous vient de l'Inde et du pèlerinage annuel de La Mecque. C'est qu'en effet toutes les provenances maritimes de cette partie du monde aboutissent forcément à Suez et à cet étroit goulot du canal débouchant sur la Méditerranée. La défense est ici facile. Elle ne réclame qu'un service de surveillance sévère, sous le contrôle de toutes les nations intéressées. C'est le rôle

que remplit le Conseil sanitaire international d'Egypte ; il se résume aux termes suivants : 1° préserver l'Egypte de tout contact avec des provenances suspectes ; 2° ne laisser pénétrer dans le canal de Suez aucun navire dans des conditions douteuses de salubrité ; 3° opérer la désinfection des provenances du pèlerinage en tout temps. Cependant, en admettant même que les routes terrestres de l'Asie Mineure, que les frontières de la Perse, de la Russie soient bien gardées, en admettant que rien de suspect ne puisse franchir le canal, toutes ces garanties n'en seraient pas moins vaines et illusoires si le territoire égyptien n'est pas impitoyablement fermé vers le sud et sur les rives de la mer Rouge aux chances de contamination provenant du pèlerinage et à celles provenant des nouvelles conditions économiques en train de se réaliser, tant dans la Haute-Egypte que sur le rivage africain de la mer Rouge.

Depuis la réunion de la conférence de Constantinople, d'où est sortie l'organisation sanitaire actuelle, un élément inattendu a surgi qui est appelé, dans un avenir prochain, à jouer un rôle capital au point de vue des intérêts sanitaires de l'Égypte et de l'Europe.

L'Afrique absorbe presque entièrement aujourd'hui l'activité coloniale de la plupart des nations européennes. Du côté oriental l'effort est mené avec un entrain et une ardeur d'émulation qui s'expliquent, étant donnée la valeur du prix réservé à ceux qui gagneront la course, en établissant à leur profit les grands courants commerciaux vers l'intérieur du continent. Sans doute la vaste région du Soudan est encore fermée depuis la chute de Khartoum ; mais le moment approche où les barrières seront levées par ceux-là mêmes qui y sont le plus intéressés.

Souakim et Kosseïr restent les deux ports appelés à devenir la tête de ligne des voies de communication de la mer vers les immenses contrées de la Nubie et du Soudan. Or, c'est ici que les conditions nouvelles créées par la concurrence commerciale et politique acquièrent une importance sans égale au point de vue de la prophylaxie sanitaire pour l'Égypte et l'Europe.

Il ne faut pas oublier que sous Méhémet-Ali et avant la révolte madhiste, plus de 50 000 pèlerins provenant du Soudan, de la Nubie et des provinces de la Haute-Égypte prenaient les routes de Massaouah, Souakim, Bérénice, et surtout de Kosseïr, pour de là s'embarquer à destination des Lieux Saints de l'Islam.

Rassemblés dans ces ports après une longue route à travers le désert, ils étaient transportés par des navires à voiles sur la côte arabique. Les fêtes du pèlerinage terminées, ils abordaient aux mêmes points sur la côte d'Afrique, où s'organisaient les caravanes de retour vers l'intérieur. Si, comme il est arrivé en 1890 pour Massaouah, ils apportaient le choléra avec eux, ce n'était alors qu'une explosion locale violente, mais de courte durée. Grâce à l'éloignement, grâce à la lenteur et aux difficultés des communications par la voie du Nil avec la Moyenne et Basse-Égypte, le danger d'importation du fléau dans le delta nilotique était à peu près nul.

Il n'en va plus de même aujourd'hui : une navigation très active pendant six mois de l'année relie par des communications rapides les régions de la Haute et de la Basse-Égypte. Mais voici, de plus, qu'un éminent ingénieur français vient de soumettre au Gouvernement égyptien un programme de travaux, faciles à exécuter presque sans bourse délier, et dans un laps de temps relativement très court, qui est destiné à assurer non seulement la reprise pacifique du Soudan et des provinces équatoriales bloquées, mais la conquête à la culture d'énormes étendues de terrain et par-dessus tout le monopole des débouchés commerciaux dans ces immenses territoires.

Le projet de M. Prompt comprend trois parties :

1° Établissement d'une ligne ferrée ininterrompue de la Méditerranée à la mer Rouge aboutissant à Kosseïr, en prolongeant la voie depuis Assiout son point *terminus* actuel jusqu'à Keneh, et de là par un tronçon de 120 kilomètres en suivant l'antique voie romaine jusqu'au port de Kosseïr ;

2° Construction, au moyen d'une série de barrages échelonnés depuis Assouan jusqu'au delà de Berber, d'immenses réservoirs où les eaux de crue seront emmagasinées de façon à assurer en tout temps l'irrigation des terres de toute la vallée du Nil ;

3° Canalisation parallèle du fleuve avec construction d'écluses permettant d'établir, avec toute la rapidité des transports modernes, des services de navigation à vapeur réguliers aboutissant jusqu'aux Grands-Lacs, mettant par conséquent en communication directe et rapide le Delta avec la région des Grands-Lacs.

De ce projet grandiose, une partie, celle de la prolongation de la voie jusqu'à Kosseïr, entre actuellement en voie d'exécution. Le reste ne tardera peut-être pas à être abordé.

Quoi qu'il en soit, les transformations extraordinaires qui s'accomplissent dans cette partie de l'Afrique sont, au point de vue sanitaire, le seul qui nous intéresse ici, susceptibles de produire des résultats inattendus. Il faut s'attendre d'abord à un accroissement considérable de circulation empruntant la voie du Haut-Nil pour aboutir à la mer Rouge.

Les échanges avec l'extrême Orient et l'Inde par la voie des villes situées sur les côtes africaines de la mer Rouge vont se développer progressivement, créant ainsi un courant continu entre l'Égypte du Delta et les régions asiatiques où règne en permanence l'endémie cholérique.

Des villes populeuses vont renaître sur cette côte égyptienne de la mer Rouge, poussées rapidement dans les conditions d'insalubrité qui accompagnent toujours les prises de possession hâtives.

Pour la mise en valeur de ces contrées, où le *blanc* ne peut que diriger et commander, on sera forcé au début de faire appel à l'émigration des natifs de l'Inde et de la Chine; la race jaune déborde déjà dans l'océan Indien. En dehors des apports du trafic entre les régions de l'extrême Orient où l'endémie cholérique est partout installée, le courant d'émigration fournira l'aliment d'un personnel sans cesse renouvelé. Ne peut-on dès lors se demander si le choléra, ainsi que nous le faisions ressortir plus haut, n'est pas appelé, comme sur toute la côte occidentale du Pacifique, à s'établir à l'état d'endémie permanente sur les côtes africaines de la mer Rouge? Avec un foyer de revivification périodique comme est celui de La Mecque, en face, à quelques lieues de distance, cette éventualité n'a certes rien de chimérique.

Les mouvements de population, qui ne peuvent manquer de se produire dans cette immense vallée du Nil vers ces régions appelées à devenir des centres extrêmement actifs de transactions, auront aussi pour premier résultat de favoriser au plus haut point l'expansion de l'islamisme, et partant l'accès du pèlerinage de La Mecque. Déjà, en moins de trente ans, depuis que les croyants ont obtenu la faculté d'utiliser les navires à vapeur pour se rendre aux Lieux Saints de l'Islam, le nombre annuel

de pèlerins a énormément augmenté. En ce cas, au surplus, la spéculation prête un puissant appui à la foi. L'Afrique n'entre encore que pour bien peu dans cet accroissement du nombre des fidèles, que les moyens rapides de transport font affluer à Djeddah. Mais lorsque des services rapides, à bon marché, par navires à vapeur et par la voie ferrée, mettront l'intérieur du Soudan et l'Égypte en communication directe avec les ports de la mer Rouge, on ne peut prévoir à quel chiffre montera le nombre des croyants qui viendra grossir le pèlerinage. Autrefois l'Europe a pu regarder avec indifférence l'introduction du choléra au Soudan par les pèlerins au retour de La Mecque. Par la nature des lieux, par la distance à travers des régions désertes, par le manque de communications, l'Égypte était pour ainsi dire absolument préservée du côté sud de la vallée du Nil. Dès aujourd'hui il n'en est plus de même; une fois le chemin de fer poussé jusqu'à Kosseïr, des pèlerins s'embarquant à Djeddah pour rentrer en Turquie ou au Maroc, par exemple, pourront *trois jours après* prendre le paquebot à Alexandrie. Il n'est pas besoin d'insister davantage sur la gravité du danger qui menace l'Europe à la suite des transformations de toutes sortes qui s'accomplissent dans cette partie de l'Afrique.

En 1890, grâce à la direction énergique, à la sûreté et à la précision pratiques qu'il a imprimées aux mesures de défense, le Conseil sanitaire d'Égypte a pu barrer la route au fléau; mais en sera-t-il de même, en peut-il être de même à l'avenir? Il ne nous appartient pas de toucher à des questions de politique étrangères à notre sujet; il est cependant impossible de ne pas signaler que le seul obstacle au fonctionnement d'un service de préservation efficace vient de ce côté-là. L'Europe ne peut se garantir qu'en garantissant l'Égypte. Mais la situation acquise par l'Angleterre en Égypte crée une difficulté pratique qui résulte de la différence de doctrines, en matière sanitaire, de l'Angleterre, d'une part, de l'Europe continentale, d'autre part. Jusqu'ici le Conseil sanitaire a résisté aux causes de désorganisation qui proviennent de ces divergences de vues et de la difficulté de tomber d'accord sur l'application des mesures préventives. Toutes les puissances, sans exception, sont intéressées à un égal degré, à se défendre contre l'invasion des fléaux qui nous viennent de l'Orient. Il importe donc, en principe, de réformer et réorganiser le Conseil international, chargé

de décider l'application de mesures sanitaires efficaces acceptées par toutes les puissances représentées. Telle est la question qui se pose, et qui mérite d'appeler l'attention de tous ceux qui ont charge de la santé publique. Le Gouvernement italien semble avoir obéi aux inspirations d'une préoccupation de ce genre, lorsqu'il a pris l'initiative, il y a six mois, de faire appel à une conférence de toutes les nations de l'Europe et de l'Amérique. Déjà le Congrès de Vienne avait émis le vœu en 1887 de reprendre la suite des travaux de la conférence de Rome, en signalant l'urgence d'une refonte des services sanitaires accomplie avec l'assentiment unanime des puissances.

Aujourd'hui, plus que jamais, en prévision des menaces de danger qui s'accumulent du côté de l'Afrique orientale, il importe au plus haut point que l'opinion publique soit éclairée sur les réformes et les perfectionnements que nécessitent les institutions de sauvegarde sanitaire établies en Orient. Le projet du Gouvernement italien vient à l'heure propice. Dans quelques semaines le pèlerinage va réunir de nouveau quelques centaines de milliers de croyants aux champs infestés de Minah. Va-t-on assister à une reprise de l'épidémie meurtrière de 1890? Ou bien, si le fléau ne subit pas de réveil sur place, verra-t-on de nouveau le choléra apporté dans la mer Rouge par les convois de pèlerins arrivant de l'Inde? Peu importe d'ailleurs, au point de vue doctrinal : ce qui reste, c'est que l'Europe n'est pas bien gardée, car les barrières factices, sur lesquelles on compte, sont impuissantes à empêcher l'importation du fléau, dans la mer Rouge aux portes mêmes de la Méditerranée.

La question vaut assurément la peine d'être examinée et soumise à la sanction des sociétés savantes de l'Europe entière.

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

CHAPITRE IV

HABILLEMENT — ÉQUIPEMENT

Sommaire : I. — Substances vestimentaires employées dans l'armée; réactions vis-à-vis du calorique. — II. — Étude hygiénique de chacune des parties qui constituent l'habillement. — Casque, képi, cravate, chemise, flanelle, tricot, vareuses, pantalons, chaussures. — Vêtements imperméables. — Équipement; charge du fantassin.

Les troupes européennes coloniales possèdent plusieurs tenues qui sont :

1. — La tenue d'Europe ;
2. — — de bord ;
3. — — coloniale (saison chaude).
4. — — — (saison fraîche).

Avant d'étudier les propriétés des substances vestimentaires qui entrent dans ces tenues, il importe d'énumérer les pièces qui les composent :

TROUPES EUROPÉENNES

Tenue d'Europe. — Képi (avec couvre-nuque en été), vareuse de molleton, capote de drap, pantalon de drap, gilet de laine, bourgeron de toile, pantalon de toile, souliers et brodequins, chemises de toile.

Tenue à bord à l'aller. — Capote de drap, vareuse de molleton, bourge-

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 74

ron, pantalon de drap, pantalons de toile, gilet de flanelle, ceinture de flanelle, ceinture de laine, képi et couvre-nuque, souliers, chemises de toile.

Tenue coloniale. — Vareuse de molleton, pantalon de flanelle, pantalon blanc, gilet de laine, casque en liège et képi, ceinture de flanelle, ceinture de laine, souliers, guêtres, chemises de toile.

Pendant la saison fraîche. — Vareuse de molleton, pantalon de flanelle, gilet de laine, ceinture de flanelle, chemise de toile, capote (suivant les cas).

Pendant la saison chaude. — Pantalon blanc, veston de toile ou de coton, ceinture de laine ou de flanelle, casque.

TIRAILLEURS TONKINOIS OU ANNAMITES

Veston de flanelle, pantalon de toile, salako avec turban et couvre-nuque, ceinture de laine, sandales.

TIRAILLEURS SÉNÉGALAIS

Chechia et casque, paletot en molleton bleu, pantalon en molleton, manteau de zouave, paletot de toile cachou (petite tenue), pantalon de toile cachou (petite tenue) ceinture rouge, souliers, guêtres en toile, tricot de coton.

I. — *Propriétés des substances vestimentaires.* — Les vêtements qui entrent dans les tenues du soldat colonial sont faits de tissus de coton, de toile, de laine, toutes substances qui jouissent vis-à-vis du calorique de propriétés d'absorption et d'émission qu'il importe de connaître.

M. Coulier, professeur de chimie au Val-de-Grâce, a fait des expériences nombreuses pour déterminer le pouvoir émissif, le pouvoir absorbant et les propriétés hygrométriques des principales matières vestimentaires[1]. Nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici les résultats qu'il a obtenus.

1° Pouvoir émissif :

Un récipient de laiton, mince, cylindrique, de 500 centimètres cubes est rempli d'eau à une température supérieure à + 50 degrés et suspendu par des cordonnets de soie dans une atmosphère tranquille. Un thermomètre très sensible, fixé au bouchon qui ferme l'appareil et plongeant dans le liquide permet de constater les moindres variations de température.

[1] Expériences sur les étoffes vestimentaires militaires. — *Journal de la physiologie des hommes et des animaux*, 1858, tome I, p. 122.

L'appareil étant abandonné à lui-même, on note exactement le nombre de minutes et de secondes nécessaire pour obtenir une diminution de 5 degrés. L'expérience ne commence qu'à partir d'un point fixe, 40 degrés, par exemple. On applique ensuite sur le récipient des enveloppes faites des différentes matières en expérience et on note avec précision le temps nécessaire pour amener, avec chacune d'elles, la chute thermométrique de + 40 à + 35 degrés.

	Durée du refroidissement		
Récipient en laiton non recouvert...	18′ 12″	de + 40°	à + 35°
A toile de coton pour chemises.....	11′ 39″	—	—
B — doublures	11′ 15″	—	—
C toile de chanvre...............	11′ 25″	—	—
D drap bleu foncé...............	14′ 45″	—	—
E — garance..................	14′ 50″	—	—
F — bleu gris pour capotes......	15′ 5″	—	—

2° Pouvoir absorbant :

Tubes recouverts de différentes enveloppes et exposés aux rayons solaires.

Thermomètre à l'ombre............	27°
— au soleil.............	36°

	Température	Différence avec température du tube nu
Tube nu, non recouvert d'étoffe..........	37°,5	
— recouvert de coton pour chemises....	35°,1	— 2°,4
— coton pour doublure....	35°,5	— 2°,0
— chanvre écru..........	39°,6	+ 2°,1
— drap bleu foncé pour soldats..............	42°,0	+ 4°,5
— drap garance pour soldats.	42°,0	+ 4°,5
— drap gris de fer bleuté pour capotes.........	52°,0	+ 15°,0
— drap garance pour sous-officiers	41°,4	+ 3°,9
drap bleu foncé pour sous-officiers.............	43°,0	+ 5°,5

La superposition des étoffes a donné les résultats suivants :

1° Tube et coton seul.............	42°	différence 9°
2° Tube et drap seul.............	51°	
3° Tube et coton sur drap.........	44°	— 7°
4° Tube et drap sur coton.........	50°,5	— 6°,5

D'où il résulte que la laine jouit d'un pouvoir émissif inférieur à celui du coton et de la toile; d'autre part elle a le pouvoir d'absorber les rayons solaires calorifiques à un plus haut degré que la toile et le coton.

3° Pouvoir absorbant des différentes couleurs (expériences de Franklin, Davy, en 1799 et Stork :

	Franklin	Davy	Stork	
			laine teinte en	Boule de thermomètre teinte en
1°	noir	noir	noir	noir
2°	bleu foncé	bleu	—	bleu foncé
3°	bleu tendre	—	—	brun
4°	vert	vert	vert foncé	vert
5°	pourpre	—	—	—
6°	rouge	rouge	écarlate	rouge foncé
7°	jaune	jaune	—	jaune
8°	blanc	blanc	blanc	blanc

4° Expériences relatives à la quantité d'eau absorbée :

Désignation des étoffes	Poids après 24 h. de séjour dans l'eau	Poids après 24 h. de séjour sur l'eau	Pds après 24 h. immersion et 24 h. séj. sur l'eau	Eau hygrométrique	Eau d'interposition	Eau hygrométrique pour 1 gr. d'étoffe	Eau d'interposition pour 1 gr. d'étoffe
Toile coton pour chemises........	7,55	8,50	14,40	0,95	5,90	0,126	0,781
Toile coton pour doublures	7,75	8,40	15,40	0,65	7,00	0,083	0,903
Toile coton pour doublures.......	11.19	12,90	19,40	1,71	6,50	0,153	0,580
Drap bleu foncé pour soldats.	19,75	23,12	51,40	3,37	28,28	0,171	1,432
Drap garance pour soldats..........	19,58	23,28	55,40	3,70	32,12	0,188	1,064
Drap gris de fer bleuté	20,80	24,15	52,30	3,35	28,15	0,161	1,402
Drap garance pour sous-officiers....	19,52	22,85	54,20	3,33	31,35	0,171	1,600
Drap bleu foncé pour sous-officiers	17,66	20,20	47,30	2,55	27,10	0,200	1,540
Belle toile de chanvre pour chemises.	9,67	11,00	15,75	1,33	4,75	0,142	0,490

De ces expériences, il résulte que, si le corps en sueur est séparé de l'atmosphère par une étoffe de coton, l'évaporation sera rapide ; si le corps est recouvert de laine la sueur sera absorbée, l'évaporation sera lente et par suite le refroidissement lent.

Corre a fait au Sénégal des expériences pour connaître le degré de protection offert par chaque coiffure. Les résultats qu'il a obtenus sont les suivants :

Désignation des coiffures	Thermomètre — Simplement abrité par la coiffure	Thermomètre — Enveloppé d'une serviette blanche sous la coiffure
Casque anglais en moelle de sureau avec coiffe blanche et ventilateur	35°.6	33°.0
Ancien chapeau de paille d'infanterie avec coiffe blanche	37°.5	33°.0 (?)
Képi de sous-officier avec trou de ventilation	39°.0	36°.7
Casquette marine avec coiffe blanche	40°.0	38°.8
Casquette marine sans coiffe blanche	41°.0	39°.2

Des expériences faites sur les tissus, nous devons retenir cette conclusion importante : en superposant une étoffe mince de coton, à mailles serrées, à un vêtement de drap, on abaisse la température de 7 degrés. Remarquons aussi que de toutes les couleurs, c'est le blanc qui est doué du moindre pouvoir absorbant. Les couleurs sont, en effet, classées dans l'ordre décroissant ainsi qu'il suit : noir, bleu foncé, bleu tendre, vert, pourpre, rouge, jaune, blanc.

La pratique des habitants des pays chauds leur a fait adopter les vêtements de couleur blanche (burnous blanc des Arabes).

Les tissus de coton ont une absorption et une évaporation rapides vis-à-vis de l'humidité. Les tissus de laine offrent au contraire des propriétés d'absorption et d'évaporation lentes. Si le refroidissement brusque est moins à craindre, elles n'en restent pas moins une cause de refroidissement lent et continu. Appliquée directement sur la peau, la laine provoque, par les aspérités qu'elle présente, une irritation qui se produit par de la rougeur, une exaspération du système nerveux, phénomènes très pénibles dans les pays chauds où la peau est envahie par les éruptions de bourbouilles. Les tissus de laine, qui ont subi une préparation spéciale, comme la flanelle, ne présentent pas ces inconvénients au même degré.

Les tissus de couleur blanche, qui présentent l'avantage d'un pouvoir émissif très grand et d'un faible pouvoir absor-

bant, offrent l'inconvénient, sérieux pour des vêtements de soldat, d'être visibles à grande distance.

Les troupes *en campagne* seront donc obligées d'adopter une couleur moins facilement perceptible. C'est pour obéir à cette nécessité, d'ordre stratégique, que les casques des régiments du Tonkin sont recouverts d'une étoffe noire, et qu'on leur délivre des vêtements en toile noire.

Règles pour le choix des vêtements aux colonies. — Ainsi que le dit excellement M. Treille, les règles qui doivent guider dans le choix des étoffes et la forme des vêtements découlent des indications fournies par l'action climatérique.

La première indication est de se protéger contre le rayonnement solaire ;

La deuxième est de favoriser l'évaporation de la sueur et de favoriser, par suite, l'émission de la chaleur du corps ;

La troisième est de se protéger contre l'humidité des soirées et des nuits.

Le même vêtement ne saurait répondre à ces indications multiples et il est évident, dès maintenant, que le vêtement du jour ne saurait être celui de la nuit.

Vêtement de jour. — Pour remplir les deux premières indications, il faut, autant que possible, choisir une étoffe légère, mince, unissant à des qualités protectrices contre la chaleur extérieure la propriété de favoriser l'émission de la chaleur corporelle et l'évaporation de la sueur. Cependant il faut que cette évaporation ne se fasse pas trop rapidement, sous peine d'amener des refroidissements brusques.

On peut arriver à ce résultat complexe en appliquant sur la peau un vêtement lâche et mince, capable d'absorber les sueurs, de les éliminer lentement, assez légère pour ne pas les augmenter, assez douce pour ne pas irriter la peau ; en même temps on lui superpose un vêtement doué de la propriété d'être mauvais conducteur de la chaleur solaire. Les vêtements faits de tissus de coton ou de laine légère et de couleur blanche offrent cet ensemble de qualités.

Le vêtement de jour sera donc composé de parties superficielles et de parties sous-jacentes : les premières de couleur

blanche, de tissu léger et mauvais conducteur de la chaleur solaire, de forme ample.

Comme tissu, il faut recommander l'usage d'étoffes de coton dont le pouvoir absorbant est inférieur de 4 degrés à 17 degrés aux autres tissus. Les tissus de coton blanc tiennent le premier rang. Nielly recommande, dans son traité d'hygiène des pays chauds, de demander au coton blanc les éléments du vêtement extérieur à porter dans la journée. On peut aussi recommander les tissus de toile, de laine fine blanche ou de soie pour les officiers ou les colons qui peuvent choisir des tissus de prix. Ces étoffes sont également mauvaises conductrices de la chaleur.

James Stork aurait observé que le blanc absorbe moins les odeurs que les autres couleurs. Certains médecins prétendent même que les étoffes de cette couleur jouiraient de la précieuse propriété de s'imprégner moins de miasmes. Quelle que soit l'importance que l'on attache à des observations de cette nature, et en ne tenant même aucun compte des propriétés si merveilleuses que quelques-uns attribuent à la couleur blanche, son pouvoir vis-à-vis de la chaleur est suffisant pour la faire préférer à toutes les autres.

Les vêtements superficiels doivent êtres amples, larges. Le veston est la forme la meilleure, parce qu'il ne colle pas sur le corps et laisse passer librement l'air entre le corps et lui.

Le cou ne doit pas être serré. Le pantalon sera large, sans exercer de constriction à la taille.

La cravate est inutile et peut gêner par la compression qu'elle exerce et la chaleur qu'elle entretient.

La coiffure doit être légère, présenter cependant une certaine épaisseur de parois pour ne pas être pénétrée facilement par les rayons solaires ; elle doit ménager au-dessus de la tête un matelas d'air qui se renouvellera par les ouvertures pratiquées dans les parois. Elle sera assez large pour protéger la face, la nuque et les oreilles ; enfin elle sera recouverte d'une couleur blanche (coiffe ou enduit).

Le vêtement de *dessous* a surtout pour but d'absorber les sueurs et de protéger le corps contre les refroidissements brusques provenant d'une évaporation trop rapide. Les vêtements de laine douce sont, à ce point de vue, les meilleurs. Ils sont en effet hygroscopiques. Mais il faut les choisir légers,

souples, amples de forme, ne présentant pas d'aspérités qui irritent la peau.

Les tissus de coton méritent aussi d'être placés à un bon rang. Moins hygroscopiques que ceux de laine, ils sont plus légers, ont un pouvoir émissif plus grand vis-à-vis du calorique, et s'ils offrent une évaporation plus rapide que les tissus de laine, ils ont sur eux l'avantage d'être plus doux à la peau, plus légers et de provoquer moins les sueurs. Remarquons que la superposition d'un vêtement superficiel ralentit déjà l'évaporation.

Vêtements de nuit. — Deux indications se présentent : se protéger contre les variations nycthémérales et contre l'humidité. En Cochinchine, le thermomètre fait souvent des sauts de 8, 10 ou 12 degrés. Au Soudan, il est fréquent de voir le thermomètre marquer 35 ou 38 degrés pendant la journée et descendre à 6 ou 8 degrés la nuit. (Plouzané.)

Le vêtement de nuit devra donc être chaud, avoir un pouvoir absorbant fort et un pouvoir émissif faible. C'est ici la laine qui tient le premier rang. Ses propriétés hygroscopiques ne sont pas une contre-indication, parce que nous savons déjà que l'évaporation de l'humidité qu'elle absorbe est lente et, par conséquent, le refroidissement peu à craindre. La chaleur qu'elle entretient est d'ailleurs une suffisante protection.

II. — *Étude de chacune des parties qui constituent l'habillement.* — Etant en possession de ces données sur la valeur respective de chaque tissu, sur leurs propriétés vis-à-vis du calorique ou de l'humidité et sur les indications qui en découlent, nous pouvons aborder fructueusement l'étude des différentes pièces de l'habillement colonial. Nous laisserons de côté la tenue d'Europe qui est conforme à celle des troupes de l'armée de terre[1] et dont l'étude se trouve faite dans tous les traités d'hygiène militaire. Sans revenir sur la tenue du bord qui a été déjà examinée dans un autre chapitre, nous nous occuperons spécialement de la tenue coloniale proprement dite et des pièces de vêtement qui la composent.

[1] Le veston ample de molleton remplace, dans les troupes de la marine, la tunique et le court veston de l'armée de terre.

A. — *Vêtements superficiels.* — Ils se composent de : 1° une vareuse de molleton ; 2° un veston de toile cachou ; 3° un pantalon de drap et un autre de flanelle ; 4° des pantalons de toile ; 5° un casque ; 6° un képi ; 7° des souliers.

1° *Vareuse de molleton.* — C'est un veston en sac, ne dessinant pas la taille, lâche, non cintré à la taille, à deux rangs de boutons, à collet droit, attentes pour les épaulettes, numéro du régiment inscrit sur le collet. Le drap est du molleton bleu épais.

Cette vareuse est lourde et chaude, mais permet la circulation de l'air, grâce à son ampleur. Elle protège bien la poitrine et les bras, ne gêne pas la respiration. Elle est peu élégante mais commode.

A l'exception de la saison d'hiver au Tonkin ou des nuit dans les grandes altitudes, on peut dire que cette vareuse est toujours trop chaude et trop lourde. Il est inadmissible qu'on fasse prendre cette tenue aux troupes pour les grandes cérémonies ou le dimanche pendant la saison chaude et au milieu de la journée.

Une vareuse de flanelle, dite de Chine, la remplacerait avantageusement dans toutes les circonstances. C'est l'étoffe de choix des officiers. Il y aurait tout intérêt à faire bénéficier également les soldats des avantages de ce tissu. Cette étoffe jouit, en effet, de qualités très appréciables : très hygroscopique, elle est aussi chaude, légère et douce, autant de qualités qui la rendent précieuse comme vêtement de nuit pendant la saison chaude.

Pendant une partie de la saison froide, le *matin* et le *soir*, au Tonkin, dans les hauteurs de Salazie, et au Soudan, la vareuse de molleton est parfaitement tolérée.

2° *Vestons de toile cachou, de toile blanche, ou de coton blanc.* — Ce vêtement a été introduit très récemment dans l'habillement des troupes coloniales. Depuis quelques années déjà, les officiers pouvaient porter, par tolérance, le veston blanc. Mais, c'est à la suite de l'expédition du Tonkin que l'usage du veston de toile fut régulièrement introduit dans l'armée coloniale. Au début de cette expédition les hommes s'étaient affublés du « *Kéo* » annamite, espèce de veste lâche, en coton de couleur variée. Puis,

pour leur donner une tenue plus régulière, le commandant en chef prescrivit le port du bourgeron avec ceinture de laine rouge et casque. Enfin, le souvenir de la tenue élégante des soldats anglais, entrevus dans les relâches du voyage, poursuivant toujours les chefs militaires (Baratier), on finit par prescrire le port d'un veston de toile, de couleur cachou, sans col, lâche, non cintré, avec pattes sur l'épaule, une bordure bleue pour l'infanterie et rouge pour l'artillerie, un seul rang de boutons.

Ce veston peu élégant, d'une couleur qui ne flatte pas l'uniforme de nos troupiers, est déjà un grand progrès accompli dans la tenue coloniale. Il est léger, en toile de coton croisée, c'est-à-dire réunissant vis-à-vis du calorique des propriétés que nous devons rechercher pour les vêtements superficiels. Il est ample, laisse le cou libre et est d'un prix peu élevé (3 fr, 50).

La couleur cachou est seule défectueuse pour un vêtement de garnison. La couleur blanche est bien préférable. Nous savons quelle est son immense supériorité sur les autres couleurs.

Les soldats anglais ont, dans les pays chauds deux tenues de jour différentes : le tenue blanche de garnison et la tenue de cachou clair pour les marches, manœuvres et expéditions; toutes deux sont faites en toile de coton croisée. Serait-il impossible de donner également à nos hommes des vestons de toile blanche pour la tenue de ville et des vestons de toile cachou? Ne pourrait-on pas, à ce point de vue, les traiter aussi bien que les soldats indigènes des milices tonkinoises? Nous sommes persuadé que, sous la surveillance de leurs chefs, ils pourraient aussi bien que les soldats anglais ou les miliciens et tirailleurs tonkinois entretenir leurs vestons dans un état de blancheur irréprochable. Avec une coupe plus soignée, légèrement cintrée sans être ajustée, nos troupiers auraient un costume de garnison fort élégant, tout aussi commode et qui rehausserait leur prestige et leur dignité.

Le veston de cachou, avec le pantalon de même couleur, devrait être réservé pour les exercices, les marches et les colonnes[1]. Cette couleur se prête très bien à toutes les exigences de

[1] Aujourd'hui le soldat d'infanterie, au Tonkin, a un veston de toile cachou réservé pour la garnison, ou les prises d'armes en garnison; un bourgeron avec lequel il fait les corvées en ville à côté du tirailleur vêtu d'un petit kéo noir très commode, enfin une tenue de toile noire pour faire campagne. — Les jours de

la stratégie parce qu'elle est peu visible; les taches sont moins apparentes quand le vêtement est maculé.

Il ne faut pas songer à les rendre imperméables.

3° *Pantalons.* — *a*) *Pantalons de drap.* — Le pantalon de drap bleu est celui de la tenue d'Europe. Il est en drap épais, très chaud, un peu lourd. Excellent pour les nuits froides, exceptionnelles dans les colonies, il est beaucoup trop chaud et trop lourd pour les nuits chaudes et à plus forte raison pour les journées chaudes. Il paraît difficile d'imposer aux hommes le port de ce pantalon au coucher du soleil. Il rend de grands services dans le voyage de retour en France, effectué en hiver.

b) *Pantalons de flanelle.* — Pour obvier aux inconvénients du drap, on délivre depuis environ dix ans aux troupes stationnées en Indo-Chine un pantalon de flanelle, dite de Chine, qui n'offre, à notre sens, que des avantages. Il peut en effet, être porté durant les nuits fraîches et humides, ou durant les nuits chaudes ou les journées pluvieuses. Son prix est de 6 fr, 20. Nous connaissons déjà tous les avantages de ce tissu qui est léger, ne pèse pas sur le ventre et n'excorie pas la peau aux jointures.

En raison de ses précieuses qualités, qui l'ont fait adopter depuis longtemps par les officiers et les colons, ce vêtement devrait être uniformément distribué à toutes les troupes des pays chauds. Il doit faire partie de la tenue de nuit et de la tenue de saison fraîche. — Le Dr Plouzané a demandé l'allocation d'un pantalon de flanelle aux troupes qui composent la colonne du Soudan.

Il est bon de rendre réglementaire le port du veston et du pantalon de flanelle, déjà réglementaires pour les officiers et tolérés pour les sous-officiers. La troupe doit bénéficier de ce que la pratique a reconnu bon pour les chefs. On aura ainsi une excellente tenue de nuit et de saison fraîche, moins lourde

revue ou de grande cérémonie, il endosse le veston de molleton parce que toutes les autres tenues ne sont pas assez décoratives. Il s'estime heureux quand il n'a à endosser ce jour-là, en plein été, que le veston cachou avec la chemise et la cravate!

Un veston bien fait et bien blanc serait indiqué dans ces circonstances.

que la tenue de drap, suffisamment protectrice contre les refroidissements, et qui, par sa couleur bleue, se prête à merveille à toutes les nécessités du service.

c) *Pantalon blanc.* — Ce pantalon est porté à bord, aux colonies et en France pendant l'été. Superposé à un caleçon et revêtu pendant le jour seulement, il est excellent et répond aux nécessités de l'hygiène. Léger, de couleur blanche et fait d'un tissu de toile, il remplit toutes les indications sous la réserve qu'il sera remplacé au coucher du soleil par un pantalon de laine douce. En colonne il est rapidement sale et son entretien est trop difficile. En colonne comme en marche, il serait avantageusement remplacé par un pantalon de toile de couleur cachou [1].

Ces toiles de couleur sont peu visibles et nullement salissantes. Elles ont un désavantage marqué sur le blanc : c'est un pouvoir absorbant du calorique beaucoup plus grand.

4° *Képi.* — C'est la coiffure d'Europe, celle du bord et celle du soir aux colonies. Elle peut présenter en Europe des avantages qui l'ont fait préférer à tous les autres modèles de coiffure proposés ; mais, dans la journée, aux colonies et à bord, elle est à proscrire complètement.

Lourd [2], chaud, serrant la tête, ayant une coiffe peu élevée, sans ventilation, le képi ne réunit que des conditions opposées à celles qui sont indiquées pour les pays chauds. Pendant la traversée d'aller, il est recouvert d'une coiffe, avec couvre-nuque, qui n'est plus employée aux colonies. C'est une dépense bien inutile et une protection illusoire pour les hommes qui sont constamment exposés au soleil pendant leur séjour à bord. Sur le pont du bateau qui les transporte, dans les relâches depuis Port-Saïd jusqu'à Saïgon et Haï-Phong, ils bravent le soleil à toute heure avec cette coiffure si insuffisante. Il est meilleur et plus rationnel de donner le casque au port d'embarquement, aussi bien, d'ailleurs, que toute la tenue coloniale [3].

[1] Le soldat anglais emporte dans ses expéditions un pantalon de serge ou de tartan bleu et deux pantalons de toile (*khakée*).

[2] Son poids est de 210 à 230 grammes.

[3] Au moment où ces lignes sont écrites, nous apprenons qu'une décision ministérielle vient d'accomplir cette réforme et que le casque sera donné au départ.

Le képi doit être réservé pour la tenue du soir.

5° *Casque.* — Le casque des troupes de la marine est en liège, recouvert d'un tissu blanc que l'on badigeonne avec du « blanc français » délayé dans de l'eau. — Ce badigeonnage sèche rapidement et donne au casque une teinte d'un blanc éclatant. Le nouveau modèle a des bords larges, bien évasés, dépassant largement la tête de toutes parts de manière à protéger réellement le front, la nuque et les oreilles.

Il porte sur son sommet une ouverture que surmonte un opercule échancré qui permet la ventilation à l'intérieur de la bombe. Il prend appui sur le pourtour de la tête par un cerceau relié au casque de loin en loin, à l'union de la cuve et des bords, par un certain nombre de rondelles de liège. Cette disposition a pour effet de ménager entre le casque et le cerceau un espace qui permet le renouvellement de l'air à l'intérieur. La ventilation est ainsi assurée. L'air pénètre de bas en haut, pénètre sur le pourtour de la tête entre le cerceau et le casque et s'échappe par le sommet après avoir circulé à l'intérieur de la bombe.

Les casques réglementaires sont légers. Le casque, dit d'officier, pèse à peine 200 grammes.

Cette coiffure réunit d'excellentes conditions pour la protection de la tête contre les rayons solaires : légèreté, épaisseur relative des parois, ventilation assurée, couche d'air suffisamment épaisse entre le crâne et le haut de la bombe; couleur blanche à la surface, largeur des bords, couleur verte de la face inférieure de la visière et de tout le bord. — Corre a montré par ses expériences que, pour une même température ambiante, le casque à coiffe blanche offre à l'intérieur une température inférieure de 2 degrés à celle de la coiffure la plus avantageuse.

Toutes ces qualités ne se rencontraient pas dans le casque primitivement distribué aux troupes qui était un peu plus élégant peut-être, mais beaucoup plus lourd, et de bords plus étroits, et qui avait soulevé les justes critiques de plusieurs hygiénistes militaires (Laffont, Plouzané).

Quand la chaleur est très intense, on peut ajouter au casque un voile blanc doublé de vert, en forme de diaphragme, formant visière et retombant sur les côtés et sur le cou. Plus

simplement on se protège très efficacement en mettant sur sa tête, comme un couvre-nuque, une serviette trempée dans l'eau; ou aussi, au fond du casque, une petite éponge mouillée. L'adjonction d'une serviette mouillée abaisse la température de 2 degrés (expérience de Corre).

Dans la campagne du Soudan, chaque soldat anglais avait reçu un couvre-nuque et un voile. Il portait le casque indien fait de moelle d'aloès et de lamelles de liège. Quand la chaleur était excessive, il était recommandé de placer dans le fond du casque un mouchoir de toile ordinaire trempé dans l'eau, ou des feuilles vertes ou encore une pelote faite de papier mouillé.

Le casque n'est pas seulement une excellente coiffure contre le soleil; il protège aussi efficacement contre la pluie.

Le *Salako* n'est pas pratique comme coiffure militaire. Il est enlevé facilement par la brise, et gêne le maniement des armes. Adopté au début de notre occupation en Cochinchine, il est complètement abandonné aujourd'hui, même par les colons.

7° *Cravate.* — La cravate doit être supprimée dans les colonies. Elle est chaude, et comprime le cou. Avec le veston de toile cachou, à encolure largement échancrée, il est évident que la chemise et la cravate doivent être supprimées. L'adoption d'un veston blanc et d'un veston de flanelle à collet droit permet également de les supprimer. Pour préserver la face interne du collet des sécrétions grasses qui l'imprégneraient, il suffira de le doubler d'une étoffe blanche, mobile, pouvant être lavée. Les officiers adaptent au col de leurs vestons un col blanc en toile ou en celluloïd.

8° *Souliers.* — La question de la meilleure chaussure pour l'infanterie est encore irrésolue dans l'armée. Pour les troupes coloniales elle ne l'est pas davantage.

M. Treille a bien indiqué l'idéal à poursuivre en disant que la fraîcheur et la souplesse étaient les deux termes du problème à résoudre. Mais s'il est facile à un colon d'adopter pour son usage les chaussures les plus fantaisistes comme forme, couleurs ou tissus, il est nécessaire pour les soldats d'avoir une chaussure uniforme et qui réunisse la solidité et la longue durée à la souplesse et à la légèreté.

Les troupes d'infanterie coloniale sont dotées actuellement des souliers avec guêtres et du brodequin lacé. Dans le Soudan on leur fait porter des jambières en toile.

Ces chaussures sont très défectueuses. M. Plouzané a signalé dans sa thèse une quantité considérable de plaies au pied occasionnées par la chaussure de cuir. « Obligés, dit-il, pendant les marches, de traverser à chaque instant des marigots, les hommes n'ont pas le temps de se déchausser. Sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, les souliers se durcissent, se racornissent et déterminent des excoriations qui, chez les hommes anémiés, dégénèrent en ulcères. » Une colonne est ainsi alourdie par une longue file de traînards. On ne peut pas toujours les recueillir dans les ambulances qui ne disposent que d'un nombre de brancards forcément restreint. Epuisés par la fatigue et la douleur, ils s'attardent sur des chemins où ils deviennent la proie des coureurs ennemis ou les victimes du soleil.

C'est dans ces marches en pays chauds, ou le plus ordinairement les routes n'existent pas, où le fantassin doit franchir marécages, broussailles inextricables, haies de bambous, rizières fangeuses, digues glissantes, marcher dans le sable sous un soleil de feu, c'est là surtout qu'il doit avoir une bonne chaussure de marche. Les travaux de H. Meyer (de Zurich), de Ziegler, médecin chef de l'armée Suisse, de M. Perron, de Morache, Cazal, Viry, Ravenez, etc., ont établi nettement la forme que doit avoir une *chaussure rationnelle*. La forme de la chaussure est indiquée suffisamment par la conformation normale du pied. La plante du pied présente une voûte qui repose sur le sol par le bord externe courbe, par le talon et par la tête des métatarsiens. Le bord interne ne repose sur le sol que par ses deux extrémités, le centre du talon et la tête du premier métatarsien. C'est par ces deux points que passe l'axe du pied, et c'est cet axe qui doit servir de ligne fondamentale pour les mesures à prendre. La moitié antérieure du bord interne de la chaussure doit être parallèle à l'axe du pied ; la ligne transversale, représentant la plus grande largeur du pied, doit être prise de la racine du petit doigt à la tubérosité du gros orteil, perpendiculairement à l'axe. Le bout de la semelle doit être carré. On aura ainsi une semelle appropriée à la forme du pied ; c'est ordinairement l'inverse qui se produit.

Il faut que l'empeigne permette le placement sans déviation du gros orteil. Le talon devra être bas et large. Le talon haut dispose à la luxation de l'astragale en avant et à des entorses quand il est étroit. La chaussure des troupes italiennes de Massaouah est une bottine lacée, à large semelle et à large talon.

De quelle substance (cuir ou tissu) doit être faite l'empeigne ? — Le Dr Macchiavelli recommande une empeigne faite de cuir souple dont les coutures devront être souvent graissées avec un onguent spécial[1].

Le soulier aujourd'hui en usage, confectionné sur 24 mesures différentes, blesse le pied; le bout n'est pas assez carré, les orteils sont, par suite, comprimés, serrés les uns contre les autres, le gros orteil est ramené en dehors. L'empeigne n'est pas assez étoffée en avant, excorie les orteils, provoque la formation de durillons susceptibles de s'enflammer et l'ongle incarné. Les bords de l'empeigne sont durs et provoquent des excoriations qui sont le point de départ d'ulcères inguérissables, si l'homme n'est pas mis de bonne heure au repos complet.

Le soulier est maintenu par la guêtre et un sous-pied. Le brodequin soutient mieux le pied; mais l'avant-pied subit les mêmes blessures et les mêmes déformations. Le lacet blesse le dos du pied. On a proposé de le reporter en dedans ou en dehors. Cette dernière disposition présenterait peut-être quelques garanties.

Plusieurs médecins de la marine ont demandé qu'on remplaçât les souliers de cuir par des brodequins en grosse toile écrue, montant au-dessus des malléoles et lacés en avant. La toile permettrait au pied de se gonfler pendant la marche sans être comprimé. Grâce à sa souplesse, elle ne produirait pas d'écorchures. Ces avantages sont indéniables, mais cette chaussure ne protégerait pas le pied contre l'humidité ou contre des chocs un peu forts sur les objets durs.

[1] Onguent pour les chaussures : huile de poisson, 100 grammes ; térébenthine, 25 gr.; graisse de porc, 100 gr.; suif, 30 gr. Fondre ensemble le suif et la graisse; quand une goutte du mélange ainsi fondu se coagule à l'air on verse l'huile de poisson, puis la térébenthine; on mêle et on agite le tout hors du feu. Pour se servir de cet onguent on nettoie soigneusement le soulier et on le chauffe légèrement soit au soleil, soit rapidement à la flamme d'une lampe à alcool ou à un feu de bois, puis on l'applique (gros comme une noix) sur l'empeigne et les coutures, et on frotte énergiquement (Macchiavelli, *loc. cit.*).

En Autriche-Hongrie on vient d'adopter une chaussure légère qui nous paraît réaliser un notable progrès. Une décision ministérielle du 18 novembre 1890 vient de rendre réglementaire pour l'infanterie, les chasseurs et les troupes de santé, une chaussure légère dont la partie supérieure est formée d'une toile de coton de couleur brune. Cette chaussure est doublée de toile brune et renforcée par des garnitures en cuir. Elle rappelle un peu la chaussure adoptée par les touristes qui vont, en été, sur les plages. Elle est destinée, en principe, à remplacer celle de cuir dans les transports en chemin de fer, dans les casernes, les camps, et, en cas de plaie au pied, pour permettre de continuer la marche.

Nous croyons qu'elle rendra d'excellents services non seulement pour guérir, mais surtout pour prévenir les plaies au pied si le cuir qui entre dans leur confection est suffisamment souple. De toutes les chaussures proposées, c'est celle qui a nos préférences pour le service des pays chauds.

Les soldats anglais ont, pour les expéditions coloniales, des brodequins et des guêtres en toile remontant jusqu'aux genoux, elle soutiennent le cou-de-pied, la jambe : elles constituent une protection efficace contre le sable, le frottement des branches, des broussailles et la morsure des insectes et des animaux venimeux. C'est un utile complément à l'équipement du soldat colonial.

Le Dr Laffont, faisant valoir que la guêtre en toile se détériorait rapidement et nécessitait de fréquents lavages, demandait son remplacement, au Soudan [1], par des guêtres de cuir fauve. La guêtre de cuir n'est pas sans inconvénients : elle est dure, se modèle mal sur le pied, produit des écorchures. retient la chaleur du pied et de la jambe, est très hygrométrique. — La guêtre en toile présente sur elle l'avantage d'être plus légère, plus souple, d'être moins coûteuse et d'un remplacement facile.

Quoi qu'il en soit, il est à désirer que les troupes qui font colonne, au Soudan ou au Tonkin, soient munies de longues guêtres, montant jusqu'au genou, à raison de deux paires par homme.

(*A continuer.*)

[1] Les troupes du Soudan ont deux paires de souliers et une paire de sandales par homme. Les tirailleurs annamites ou Tonkinois ont des sandales.

VARIÉTÉS

STATISTIQUE MÉDICALE DE L'ARMÉE PENDANT L'ANNÉE 1890

De ce document officiel qui vient de paraître nous croyons utile de retenir quelques chiffres.

Pour l'année 1890 la mortalité générale de l'armée est de 6,66 pour 1000 ; elle est supérieure à celle de l'année 1889 qui était de 6,19 pour 1000.

Cette augmentation momentanée est due à l'épidémie de grippe.

La mortalité par *fièvre typhoïde* pour toute l'armée est de 1,67 pour 1000 en 1890; en 1889 elle était de 1,95 pour 1000. La décroissance, déjà signalée dans les années précédentes, a donc continué à se dessiner, ce qui prouve les bons effets des mesures prophylactiques prises par le service de santé de l'armée.

Sur le territoire français proprement dit la mortalité par fièvre typhoïde est de 1,31 pour 1000 pour 1890 ; mais cette mortalité est loin d'être la même partout.

Suivant les régions il y a des écarts énormes.

C'est dans la région du nord-est, — I[er] corps, Lille, 0,26 pour 1000, et VII[e] corps, Besançon, 0,28 pour 1000 — que la mortalité est la plus faible; c'est dans le Midi, — XV[e] corps, Marseille, 2,29 pour 1000, et XVI[e] corps, Montpellier, 2,32 pour 1 000, — que la mortalité est la plus forte.

En Algérie la mortalité par fièvre typhoïde est pour 1890 de 3,37 pour 1000 tandis que pour 1889 elle était de 3,92; il y a donc eu encore là un mouvement de décroissance. Par contre, il y a un recul pour les troupes de la Tunisie; en effet, la mortalité, qui en 1889 avait été de 6,21 pour 1000, est de 6,80 pour 1000 en 1890.

Pour les *fièvres éruptives* il y a aussi diminution de mortalité, sensible surtout pour la *variole;* en 1890 il n'y a eu que 4 décès. C'est le chiffre le plus bas qui ait été obtenu dans l'armée. En 1889, il y avait eu 20 décès.

ENGAGÉS VOLONTAIRES

En vue de faciliter le recrutement des engagés volontaires dans les troupes de la marine, le Ministre de la marine et des colonies, tout en tenant compte de l'impérieuse nécessité de n'avoir pour le service colonial que des hommes dont le développement physique soit complet, vient d'arrêter, par décision en date du 19 décembre 1892, les dispositions suivantes :

Le périmètre thoracique continuera à être exigé des jeunes gens de 18 à 20 ans qui demanderont à s'engager dans l'artillerie et l'infanterie de la marine pour une période de trois ou quatre années seulement.

Il ne sera plus imposé aux hommes sains, robustes et bien constitués qui s'engageront pour cinq ans.

LIVRES REÇUS

I. Anatomie normale et pathologique de l'œil, par le Dr Emile Berger. Un volume in-8° de 430 pages avec 31 figures intercalées dans le texte et 12 planches hors texte, 2e édition. Prix : 15 francs. — Chez O. Doin.

II. Traité des Rétrécissements de l'urèthre, par le Dr Hamonic, ancien interne des hôpitaux de Paris. Un volume de 632 pages avec 107 figures dans le texte, précédé d'une préface par M. le professeur Tillaux. Prix : 12 francs. — Chez O. Doin.

III. Paralysies et contractures hystériques, par le Dr Paul Richer. Un volume de 223 pages avec 32 figures dans le texte. Prix : 5 fr. — Chez O. Doin.

IV. Contribution à l'étude clinique des cardiopathies artérielles à type myo-valvulaire, par le Dr R. Faure-Miller. Un volume de 130 pages. — Chez O. Doin.

V. L'antipyrine. Leçons tirées du cours de thérapeutique professé à la Faculté de médecine de Bordeaux, par le Dr Edouard Rondot, agrégé de la Faculté. 61 pages in-8°. — Chez O. Doin.

VI. Le régime des diabétiques, par le professeur W. Ebstein, directeur de la clinique médicale de Göttingen, etc., etc. Un volume in-8° de 203 pages, traduit de l'allemand par le Dr J. Dagonet, médecin adjoint de l'asile Sainte-Anne. Prix : 5 francs. — Chez O. Doin.

VII. Hôpital Necker. — Etudes de clinique chirurgicale. — Année scolaire 1890-1891, par A. Le Dentu, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, etc. Un volume in-8°, avec 36 figures dans le texte. Prix : 8 francs. — Chez G. Masson, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

VIII. Formulaire de l'antisepsie et de la désinfection, par H. Bocquillon-Limousin, pharmacien de 1re classe, lauréat de l'Ecole de pharmacie, etc. Un volume in-16 de 306 pages, avec figures, cartonné. Prix : 3 francs. — Chez J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris.

BULLETIN OFFICIEL

DÉCEMBRE 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

4 décembre. — MM. Damian et Burdin, nommés médecins auxiliaires de 2e classe, serviront, le premier, à Toulon, et le deuxième, à Rochefort en attendant son passage au corps de santé des colonies.

MM. les médecins auxiliaires de 2e classe : Giraud, Barreau, Laurent et Hazard serviront, le premier, à Toulon, le deuxième et le troisième, à Brest, le quatrième, à Brest en attendant son passage au corps de santé des colonies.

5 décembre. — M. Labouesse, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir à la prévôté d'Oléron, en remplacement de M. Carmouze, qui a terminé la période réglementaire de séjour dans ce poste.

M. Flandrin, médecin de 1re classe, à Lorient, ira servir comme médecin-major du 11e régiment d'infanterie de marine en Cochinchine.

7 décembre. — M. Branellec, médecin de 1re classe, débarque du *Borda.*

M. Tricard, médecin de 2e classe, désigné pour servir comme aide-major à la Martinique, prendra passage sur le paquebot du 9 décembre.

M. Lorin, médecin de 2e classe, est nommé aide-major au 2e de marine, à Brest, en remplacement de M. Cairon, officier du même grade, réintégré au service général, à Brest.

M. Casanova, médecin de 2e classe, aide-major au 4e de marine, ira servir en la même qualité au régiment de tirailleurs sénégalais, en remplacement de M. Lecœur, officier du même grade, rappelé en France et placé au 6e régiment, à Brest.

M. Prat-Flottes, médecin de 2e classe, aide-major à l'artillerie à Cherbourg, passe en la même qualité au 4e régiment d'infanterie de marine, à Toulon.

M. Hennequin, médecin de 2e classe, servira comme aide-major aux batteries d'artillerie, à Cherbourg.

8 décembre. — M. Porte, pharmacien principal, à Brest, ira remplacer numériquement, à Toulon, M. le pharmacien en chef Cunisset.

MM. Taillotte, pharmacien principal à Toulon, et Lalande, officier supérieur du même grade à Rochefort, sont autorisés à permuter de port.

MM. Onimus et Machaud, médecins de 2e classe, à Brest, passent sur leur demande au port de Toulon.

M. Mignot, médecin de 2e classe, embarque sur le *Borda.*

12 décembre. — MM. Nogué et Burdin, médecins auxiliaires de 2e classe, en instance de passage au corps de santé des colonies, iront servir, le premier, en Cochinchine, et le second, au Sénégal.

14 décembre. — M. Dessemond-Sicard, médecin de 2e classe, destiné au *Lutin,* en Cochinchine, partira par le transport du 1er février.

16 décembre. — M. Carmouze, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir à la Nouvelle-Calédonie, en remplacement de M. Vincent, officier du même grade rappelé en France, pour servir à Brest.

MM. Jaugeon, médecin principal, Laffont, médecin de 1re classe, et Duclot, médecin de 2e classe, débarquent du *Colombo.*

20 décembre. — M. Maclaud, médecin de 2e classe, à Toulon, est mis à la dispo-

sition de l'Administration des colonies pour une mission à la côte de l'Ivoire (Afrique occidentale).

21 décembre. — M. Guillarmou, médecin de 1re classe, à Brest, embarque sur le *Segond*.

29 décembre. — M. Prat-Flottes, médecin de 2e classe, aide-major au 4e régiment de marine, sera réintégré, sur sa demande, au service général à Toulon.

M. Hutre, médecin de 2e classe, aide-major au 5e régiment à Cherbourg, passera, sur sa demande, au 4e régiment, à Toulon;

M. Néis, médecin de 1re classe, médecin-major au 6e de marine à Brest, ira servir, sur sa demande, en la même qualité, au 8e régiment à Toulon.

M. Badet, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir sur la *Fusée*, en remplacement de M. Recoules, promu médecin de 1re classe.

MM. le médecin principal Baissade, médecin-major du 5e de marine, le médecin de 1re classe Fortoul, médecin-major du 8e régiment, et le médecin de 2e classe Galbruner, du service général à Rochefort, sont désignés pour assurer le service médical des trois bataillons d'infanterie de marine détachés dans le camp retranché de Paris.

PROMOTIONS

5 décembre. — M. Lallemant (H.-L.-B.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe, et affecté à Brest.

10 décembre. — MM. Poret (L.-A.) et Bavay (R.-H.-P.), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe et affectés, le premier, à Rochefort, le second, à Brest.

12 décembre. — Ont été promus dans le corps de santé de la marine :

Au grade de médecin principal.

MM. les médecins de 1re classe :
2e tour (choix). — Drago (Thomas).
1er tour (ancienneté). — Pascalis (Paul-Joseph-Alexandre).
2e tour (choix). — Vergniaud (Louis-Antoine-Henri).

Au grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :
1er tour (ancienneté). — Recoules (Antoine-Adrien).
2e tour (ancienneté). — Négretti (Antoine-François).

Au grade de pharmacien en chef.

M. le pharmacien principal Chalmé (Nicolas-Théophile).

Au grade de pharmacien principal.

1er tour (ancienneté). — M. le pharmacien de 1re classe Perrimond-Trouchet (Joseph-Jules).

A la suite de cette promotion, les mutations suivantes ont été arrêtées :

M. le médecin principal Drago ira servir, dans son nouveau grade, au port de Cherbourg.

M. le Dr Pascalis, promu médecin principal, servira à Lorient.

M. le médecin principal Vergniaud conservera ses fonctions de répétiteur à l'École du service de santé de Bordeaux.

MM. les Drs Recoules et Négretti seront affectés, dans leur nouveau grade, au port de Cherbourg.

Toutefois, M. Négretti ne rejoindra le chef-lieu du 1er arrondissement maritime qu'après son débarquement de la *Melpomène*, en février 1893.

M. Chalmé, promu pharmacien en chef, sera affecté au port de Toulon où il professera la chimie.

M. le pharmacien principal Perrimond-Trouchet ira servir à Brest.

MM. Chalmé et Perrimond-Trouchet ne seront dirigés sur leur nouvelle destination qu'à l'issue du concours pour un emploi de professeur de chimie qui s'ouvrira à Brest, le 28 février 1893. — Jusqu'à la nomination d'un professeur à l'École de Brest, ces officiers continueront à faire le cours de chimie, le premier, à Brest, le second, à Toulon.

15 décembre. — MM. Grimaud (J.-F.), Le Fel (F.-Y.-M.), Faucheraud (A.-L.), élèves du service de santé. docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe et affectés le premier, à Rochefort; le deuxième, à Brest en attendant son passage aux colonies; le troisième, à Rochefort; et le quatrième, à Brest.

17 décembre. — M. Reygondaud (E.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe et affecté au port de Brest.

18 décembre.— MM. Reboul (C.-F.), Rapuc (E.-M.-J.), Ozanam (J.-M.-J.), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe, et affectés, les deux premiers, à Toulon, et le troisième, à Rochefort en attendant son passage au corps de santé des colonies.

26 décembre. — M. Pellan, Géhin, Durand et Audibert, élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe, et affectés, le premier, à Brest, le deuxième, à Rochefort, le troisième et le quatrième, à Toulon.

Par décret du 2 janvier 1893, ont été promus dans le corps de santé de la marine.

Au grade de médecin en chef.

M. Geoffroy (Lambert-Maxime), médecin principal.

Au grade de médecin principal.

MM. les médecins de 1re classe :

1er tour (ancienneté). — Nicomède (Louis-Marie-Olive-Gaston).

2e tour (choix). — Canoville (Eugène-Henri).

1er tour (ancienneté). — M. Néis (Paul-Marie).

Au grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :

2e tour (choix). — Nollet (Henri-Camille).

1er tour (ancienneté). — Lacarrière (Anselme-Achille).

A la suite de cette promotion, ont été arrêtées les mutations suivantes :

M. le médecin en chef Roussel passera, sur sa demande, du port de Lorient à celui de Brest.

M. le médecin en chef Manson prendra les fonctions de sous-directeur du service de santé à Lorient, en remplacement de M. Roussel.

M. le médecin en chef Geoffroy (L.-M.) ira servir, dans son nouveau grade, au port de Lorient.

MM. les médecins principaux Nicomède, Canoville et Néis (P.-M.), serviront, dans leur nouveau grade, les deux premiers, à Cherbourg, le troisième, à Brest.

M. le médecin de 1re classe Nollet ira continuer ses services à Cherbourg et M. le docteur Lacarrière sera maintenu dans l'Inde.

TABLEAU D'AVANCEMENT

12 décembre. — M. Barthélemy (Marius-Pascal-Prosper-Jules), médecin de 2e classe, aide-major aux tirailleurs haoussas, a été inscrit d'office au tableau d'avancement (faits de guerre au Dahomey).

Dans sa séance du 30 décembre 1892, la Commission de classement a maintenu ou inscrit sur le tableau d'avancement de 1893, les officiers du corps de santé de la marine dont les noms suivent :

Maintenu pour le grade de médecin de 1re classe.

M. Nollet (Henri-Camille), médecin de 2e classe.

Maintenu pour le grade de pharmacien de 1re classe.

M. Lamy (Jean-Joseph-Camille), pharmacien de 2e classe.

Inscrits pour le grade de médecin en chef

MM. les médecins principaux :
Geoffroy (Lambert-Maxime).
Comme (Adolphe-Ferdinand).
Bodet (Denis Marie).
Nègre (Antoine-Etienne-Marie-Léopold).

Inscrits pour le grade de médecin principal.

MM. les médecins de 1re classe :
Canoville (Eugène-Henri).
Gayet (Prudent-Joseph-Marie).
Cognes (Jean-Etienne-Raymond).
Chevalier (Henri-Gabriel).
Couteaud (Pierre-Benjamin.

Inscrits pour le grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :
Salanoue-Ipin (Henri).
Chastang (Léon-Élie-Joseph).
Fallier (Louis-Marie).
Depied (Marie-Lucien).
Choyé (Alfred-Charles-Aristide).

Inscrit pour le grade de pharmacien en chef.

M. Louvet (Sébastien-Fernand), pharmacien principal.

Inscrit pour le grade de pharmacien principal.

M. Bourdon (Frédéric-Marie-Raoul), pharmacien de 1re classe.

Inscrit pour le grade de pharmacien de 1re classe.

M. Rouzières (Jacques), pharmacien de 2e classe.

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 14 décembre 1892, M. Thomas (J.-M.-P.-F.), médecin de 1re classe de la marine, a été nommé au grade de chevalier de la Légion d'honneur (faits de guerre au Dahomey).

Par décret du 29 décembre, ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur.

Au grade d'officier.

M. Coutance (Eugène-Marie), pharmacien en chef de la marine.

Au grade de chevalier.

MM. Rouhaud (Pierre-Maximilien), pharmacien principal.
Sibaud (Joseph-Honoré-Côme-Marie-Émile), médecin de 1re classe.
Ropert (Augustin-Marie-René), médecin de 1re classe.
Arène (Etienne-Julien-Marie), —
Gouzer (Joseph-Marie-Ferdinand), —
Reynaud (Marie-Joseph-Alfred), —
Lussaud (Maurice-Étienne), —
Le Franc (Arsène-Marie-Antoine), —

RÉSERVE

17 décembre. — M. Cornet (P.-A.), médecin de 2e classe, démissionnaire, a été nommé au même grade dans la réserve de l'armée de mer.

21 décembre. — M. Lota (F.-L.), médecin de 1re classe, démissionnaire, a été nommé au même grade dans la réserve de l'armée de mer.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer les décès suivants :

M. Cunisset (J.-J.-L.-E.), pharmacien en chef de la marine, décédé à Toulon, le 7 décembre 1892.

M. Crozat (F.), médecin de 1re classe de la marine, décédé au Soudan.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

6 décembre. — Sont rentrés de Cochinchine et ont obtenu des congés de convalescence, MM. Trucy, médecin en chef, Devoti, médecin de 1re classe, et Toché, médecin de 2e classe des colonies, MM. Henry et Guérin, médecins de 1re classe des colonies, appelés à servir au Bénin, prendront passage sur le paquebot du 10 décembre.

10 décembre. — M. Lévrier, médecin de 2e classe des colonies, servira au Bénin et partira par le paquebot du 25 décembre.

MM. Roques, médecin de 1re classe, et Pierre, médecin de 2e classe des colonies, seront embarqués sur le steamer affrété *Calédonie*, le premier en qualité de commissaire du Gouvernement, le second en sous-ordre.

PROMOTIONS

Décret du 8 décembre. — Ont été nommés dans le corps de santé des colonies pour prendre rang du même jour :

Au grade de médecin de 2e classe.

MM. les médecins auxiliaires de 2e classe de la marine :

Nogué (Jean-François-Marie).

Burdin (Lucien).

Au grade de pharmacien de 2e classe.

M. Prince (Léopold), pharmacien universitaire de 1re classe.

Décret du 30 décembre.

Ont été nommés dans le corps de santé des colonies, pour prendre rang à la date de leur brevet :

MM. Cordier (Paul-Joseph) médecin de 2e classe de la marine du 23 novembre 1888.

Chaussade (Charles-Léonard-Louis), médecin de 2e classe de la marine du 7 mai 1892.

Pour prendre rang à la date du présent décret :

Hazard (Paul-Nestor), médecin auxiliaire de 2e classe de la marine.

Le Fel (François-Yves-Marie), idem.

Ozanam (Jean-Martin-Joseph), idem.

Yersin (Alexandre-Emile-John), docteur en médecine.

David (Marcel-François), idem.

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 2 janvier 1893 ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

Au grade d'officier.

M. Kermorgant (Alexandre-Marie), médecin-inspecteur de 2e classe des colonies.

Au grade de chevalier.

M. Guérin (Jean-Hyacinthe-Paul), médecin de 1re classe des colonies.

Les Directeurs de la Rédaction.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ALIÉNÉS VOYAGEURS

Par le Docteur RANÇON

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

ÉPILEPSIE ET MANIE DE LA MARCHE CHEZ UN NOIR

Dans sa thèse inaugurale : *les Aliénés voyageurs*, Essai médico-psychologique (Paris, Doin, 1887, notre confrère, M. le D[r] Philippe Tissié, de Bordeaux, consacre un chapitre spécial aux fugues et voyages accomplis par les « Impulsifs » dont l'épileptique peut être regardé comme le type le plus parfait. L'étude approfondie qu'il a faite dans ce travail de cette classe de dégénérés et qu'il a si heureusement complétée dans son livre sur les *Rêves* (Paris, Alcan, 1890), nous a suggéré la pensée d'étudier l'épilepsie chez les noirs, et de rechercher si elle présentait chez eux les mêmes caractères que chez le blanc. Nous avons été assez heureux, pendant le dernier voyage que nous venons de faire au Soudan français, de mettre la main sur un malade de cette catégorie. C'est le résultat de nos observations que nous exposons dans ce travail.

L'épilepsie est loin d'être chez les noirs du Soudan aussi rare qu'on pourrait se l'imaginer. C'est une de ces affections qu'ils cachent et que, guidés par un sentiment que nous ne saurions expliquer, ils cherchent à dérober aux regards indiscrets. Certes, si on ne fait que passer ou même séjourner peu de temps dans un village, on n'y verra aucun infirme, aucun malade. Les aveugles seuls ont, pour ainsi dire, droit de circulation ; mais les autres : aliénés, lépreux, épileptiques, malades atteints d'éléphantiasis, sont confinés au fond des cases, et ne se mêlent que rarement aux autres soit au tam-tam, soit sous l'arbre à palabres. C'est, pour ainsi dire, une sorte de coquetterie chez eux que de cacher ainsi leurs misères. Mais, quand on reste plusieurs mois dans le même village, comme cela nous est arrivé à Nétéboulou (Ouli) (Soudan français), peu à peu, ils finissent par se familiariser avec vous, et vous laissent voir bien des coins de leur vie qui, autrement, vous seraient toujours restés obscurs. Eh bien, de ce que nous

avons vu ainsi et observé, nous pouvons conclure et affirmer hardiment que les dessous d'un village noir ne sont pas précisément beaux, ne nous plaçant toujours, bien entendu, qu'au point de vue purement pathologique. Toutes les maladies que peuvent engendrer une nourriture insuffisante et une misère physiologique profonde y sont représentées : phtisie pulmonaire, lèpre, éléphantiasis, etc., etc., y foisonnent.

Le fait suivant peut donner une idée de ce que nous venons de dire plus haut. Le malade dont il s'agit dans ce travail, habite la même case que nous, et, pourtant, nous sommes resté quinze jours au moins sans même l'apercevoir. Ce n'est que lorsque nos hôtes furent habitués à nous, qu'ils se décidèrent à nous le montrer.

De toutes les névroses, l'épilepsie est peut-être celle qui est, au Soudan français, la plus répandue et la plus commune. Il n'y a, pour ainsi dire, pas de village qui n'ait au moins un et souvent deux épileptiques et plus. Une preuve excellente à l'appui de ce que nous venons d'avancer est la suivante :

Les noirs de chaque pays ont un nom particulier sous lequel ils désignent cette épouvantable affection, tandis qu'ils n'en ont pas pour la plus grande partie des maladies. On est malade, *Makendé* (Bambara, Malinké) ; *Amasaha* (Sarracolé) ; *Sélingué* (Poul) et voilà tout. Il en est tout autrement pour l'épilepsie. Les Bambaras la désignent sous le nom de *Kékélémansaia*. Les Malinkés l'appellent *Dindidiankaro*, et les Pouls *Ombooouondéoré*, et les Sarracolés, *Ouakanté*. Ceci est pour nous la preuve la plus frappante que les peuples Soudaniens ont été frappés par l'étrangeté de cette affection.

Les malheureux qui en sont atteints sont regardés comme des fous dans les villages. On ne les soigne pas, on ne les surveille même pas ; mais aussi, on ne les maltraite pas, et quel que soit le larcin qu'ils commettent, ils sont pardonnés et on n'ajoute aucune importance à leurs actes quels qu'ils soient : « ils sont fous ». Chez certains peuples même, les Sarracolés, par exemple, on ne fait aucune différence entre les deux névroses, folie et épilepsie, et on n'a qu'un seul mot pour les désigner, « Ouakanté ».

Il n'y a rien de surprenant à ce que les épileptiques, au Soudan, ne reçoivent pas les soins que nécessite leur état. Chez les noirs et particulièrement chez les Malinkés, dès que

l'enfant a atteint l'âge de cinq ou six ans et qu'il peut de lui-même s'approcher de la calebasse de couscouss commune, qu'il peut, en un mot, « se débrouiller » tout seul, la mère ne s'en occupe plus et ne s'inquiète nullement de lui quand il est malade. Elle peut avoir son fils ou sa fille à l'agonie, cela ne l'empêche pas de vaquer à tous ses travaux et d'aller danser au tamtam. Quant au père, jamais, et en aucune circonstance de la vie, il ne s'occupe de ses enfants. Cela est incompatible avec sa dignité. Aussi, la mortalité est-elle absolument effrayante chez tous les peuples du Soudan. On comprendra aisément, d'après cela, que ces malheureux épileptiques n'étant ni soignés, ni surveillés finissent tous d'une façon tragique : ou bien, ils se noient dans une crise, ou bien, ils se brûlent ou se tuent en tombant des arbres, etc., etc. Il n'en est, pour ainsi dire, pas qui meure de mort naturelle.

Le malade qui fait l'objet de ce travail m'a paru être un des épileptiques les plus curieux que j'ai rencontrés; car son affection est doublée d'une manie de la marche très prononcée, une folie ambulatoire absolument caractéristique. C'est, en un mot, un épileptique doublé d'un « aliéné voyageur » et, à ce double point de vue, j'ai cru intéressant de l'observer pendant le long séjour que j'ai fait dans son village. Ce travail nous était excessivement facile, le voyant chaque jour, et assistant régulièrement aux crises épileptiques dont il était atteint, pour ainsi dire, à heures fixes.

Bâ-Touré est un garçon d'environ 25 à 28 ans, d'origine malinkée. Il est le fils d'un cordonnier de Nétéboulou (Ouli) (Soudan français), qui eut une nombreuse lignée de trois femmes qui vivent encore. Il est mort depuis deux ans environ de mort violente. Il s'est noyé en voulant traverser un marigot à la nage. — D'après les renseignements que j'ai pu me procurer à ce sujet, c'était un homme fort, vigoureux et qui n'avait jamais été malade. Du reste, les enfants des deux premières femmes sont sains et vigoureux et paraissent doués de robustes santés. Il n'en est pas de même des enfants de la troisième femme, la mère de notre malade. Sur quatre enfants, un seul paraît à peu près sain. L'aîné, celui qui nous occupe, est épileptique; une petite fille est atteinte de scrofule et couverte de cicatrices d'ulcères anciens; le plus jeune enfin est atteint, depuis sa naissance, de conjonctivite purulente. De

semblables affections me firent songer de suite à une diathèse héréditaire.

Tout ce que je savais du père m'autorisait à ne pas le mettre en cause, et je me proposai donc d'observer la mère et, le cas échéant, de l'examiner sérieusement et minutieusement. Déjà, j'avais l'esprit en éveil, à son sujet, et des cicatrices que j'avais remarquées aux joues et au cou m'autorisaient à douter fort de sa constitution. — C'est une femme de haute taille, maigre et jouissant depuis longtemps d'une santé fort précaire. Elle est d'origine malinkée et Peulhe, et, en l'examinant attentivement, il est facile de constater que c'est de beaucoup l'élément Peulh qui domine en elle. Elle déclare n'avoir jamais été sérieusement malade. Avant de se marier, elle a eu des boutons sur tout le corps, et, il y a environ trois ans, des plaies aux jambes et au cou. Elle est, à peu près, âgée de 40 à 45 ans. Cheveux rares, absence presque complète de dents, cicatrices d'ulcères anciens à la joue droite et à la région parotidienne gauche. Depuis quelque temps, elle se plaint d'éprouver dans les jambes des douleurs telles qu'elle ne peut dormir. Enfin, un jour qu'elle souffrait du ventre, je pus l'examiner à loisir, et, je découvris aisément ce dont je me doutais déjà depuis longtemps. Nombreuses traces de syphilides au ventre et aux cuisses, facilement reconnaissables à l'absence complète de pigment. Engorgement prononcé des ganglions inguinaux, qui roulent sous le doigt et sont très développés. Cicatrice étendue d'un ulcère qu'elle aurait eu à la face interne de la cuisse gauche, il y a quelques années. En présence de ces constatations, je ne pouvais plus douter. J'avais devant moi une syphilitique ancienne.

D'après ce que nous venons de dire, nous sommes donc autorisés à admettre comme antécédents héréditaires de notre malade : père sain (?), mère syphilitique. La santé précaire dont jouissent ces enfants est, pour nous, une excellente preuve de l'hérédité de cette diathèse dans la famille de notre malade. Un seul enfant y a peut-être échappé, et encore ne pouvons-nous pas l'affirmer.

D'après les renseignements que nous avons pu recueillir, les premières années de l'enfance de notre malade se seraient passées d'une façon à peu près normale. Nous ne trouvons à noter qu'une conjonctivite purulente double, survenue quel-

ques jours après sa naissance et rapidement guérie. Ce n'est que vers l'âge de 7 ou 8 ans qu'il eut sa première attaque épileptiforme. A partir de cette époque, nous déclare la mère, il urine fréquemment et abondamment, ne peut plus se retenir et même à l'état de veille, souille inconsciemment son pantalon (*touba*). C'est aussi à cette époque qu'il commence à s'adonner à la masturbation. Ce fait est important à noter ; car ce vice est absolument inconnu chez les peuples du Soudan. Aussi, c'est en riant aux éclats que le chef du village me raconte ce fait. Déjà, notre malade est considéré comme fou par les habitants du village, et j'apprends qu'il était un véritable objet de curiosité pour ses voisins. Pendant plusieurs années, on le laisse se livrer à sa funeste passion, sans rien faire pour l'en détourner. Ce n'est que vers l'âge de 12 à 14 ans, qu'on commence à s'apercevoir que sa santé s'altère sensiblement. Alors, sur les conseils d'un marabout qui avait longtemps fréquenté les blancs, et en avait appris combien ces pratiques étaient funestes, on le surveille de plus près et on tente de le corriger chaque jour, en le frappant toutes les fois qu'on le voit s'adonner à son penchant favori. Une amélioration notable se produit alors. Les crises épileptiques deviennent moins fréquentes et finissent même par disparaître complètement pendant plusieurs années. Vers l'âge de 18 ans, de nouveau, il se livre avec passion à l'onanisme : réapparition immédiate des crises épileptiformes qui deviennent de plus en plus fréquentes. En même temps, la miction se fait involontairement et jusqu'à l'âge de 22 ans, notre malade continue à souiller son vêtement, mais uniquement pendant le sommeil. Depuis cette époque, l'incontinence a presque complètement disparu et lui-même déclare n'avoir pas uriné en dormant plus de trois ou quatre fois, jusqu'au jour où je le vis.

Voici quel était son état à ce moment et le résultat de nos observations à son sujet.

Inspection. — Bâ-Touré, avons-nous dit plus haut, est âgé de 25 à 28 ans. Il est de taille un peu au-dessus de la moyenne (1^m, 70) ; — musculature normalement développée. — Jambes toutefois un peu grêles si on les compare aux bras (caractère commun, du reste, à presque tous les représentants de la race nègre). — Longueur démesurée des membres antérieurs.

— Longueur des membres postérieurs bien proportionnée à la longueur totale du corps. — Gros orteil fortement écarté du pied. — Mains et pieds très longs et normalement développés. — Boîte crânienne ovale. — Diamètre antéro-postérieur beaucoup plus long que le diamètre bipariétal. — Bosses frontales et occipitales très prononcées. — Dolichocéphalie évidente. — Prognathisme presque nul. — Poitrine large plutôt que bombée. — Périmètre thoracique de 94 centimètres. — Muscles pectoraux et abdominaux très volumineux. — Taille de 67 centimètres de circonférence. — Verge de dimensions démesurées (caractère commun à la race noire). — Testicules relativement petits, contrairement à ce qui se présente généralement chez les individus de cette race.

Palpation. Percussion. Auscultation. — Rien à noter de particulier à ce triple point de vue : poumons, cœur, foie, rate, etc., normaux. Les fonctions de la respiration et de la circulation se font bien.

Système nerveux. — Les réflexes pectoraux et abdominaux sont conservés. Le réflexe rotulien est considérablement augmenté surtout à droite. Réflexe testiculaire presque nul. La plus forte pression ne détermine aucune douleur. Pas de spermatorrhée. Erection pénible et tardive. Le malade doit se masturber longuement pour obtenir une érection complète et arriver à éjaculer. L'éjaculation est relativement peu abondante et, au moment du spasme vénérien, le plaisir est si violent qu'il lui arrache des cris de volupté. Il se livre cinq ou six fois par vingt-quatre heures à son penchant favori et cela n'importe où il se trouve; aussi bien lorsqu'il est au tam-tam que lorsqu'il est au fond de sa case. Nous avons pu de notre campement assister fréquemment à des séances semblables à celles que nous venons de décrire.

Pendant le séjour que nous avons fait dans son village, Ba-Touré n'a pas eu moins de quatre ou cinq attaques épileptiformes par jour. Les crises avaient toujours le même aspect. Aura de courte durée. Battements désordonnés du cœur. Fixité du regard. Anxiété, quinze à vingt secondes après perte subite de connaissance. Alors ou bien le malade s'affaisse sur le sol, ou bien tombe tout d'une pièce soit en avant, soit en arrière.

Nous avons remarqué que les chutes en avant étaient de beaucoup les plus fréquentes. Respiration alors pénible. Le malade porte ses mains à la gorge. Peu après, les convulsions apparaissent. Elles sont toniques ou généralisées et durent environ quinze à vingt minutes à des intervalles de quelques secondes à peine. Écume légère à la bouche. Dents fortement serrées. Puis tout cesse. La crise se termine par une forte inspiration suivie d'une longue expiration. Les convulsions disparaissent et pendant un quart d'heure environ le malade reste plongé dans un coma profond. La connaissance revient peu à peu. Fatigue générale. Hébétude prononcée. Rarement, il s'endort après la crise. Un fait à noter, c'est que les crises sont plus fréquentes pendant la saison des pluies, alors que l'air est surchargé d'électricité et d'humidité que pendant la saison sèche.

Ce fut quelques jours avant notre arrivée à Nétéboulou que Bâ-Touré disparut pour la première fois. Voici ce que j'ai pu apprendre au sujet de cette première fugue. Depuis quelque temps, les crises d'épilepsie devenaient de plus en plus fréquentes. Certain jour, il en avait eu jusqu'à neuf dans les vingt-quatre heures, et l'une d'elles avait été si rapide et si violente, qu'il était tombé sans connaissance au milieu du brasier allumé au centre de la case, et, s'était cruellement brûlé à la main droite et à la poitrine. Il porte encore les cicatrices de ces brûlures. A la suite d'une attaque en tout semblable aux autres, il sortit dans la cour de la case, s'y reposa un instant sur une natte et peu après quitta le village. Ni le soir, ni le lendemain, il ne reparut. On le chercha partout où il avait l'habitude d'aller et on ne le trouva nulle part. Sa famille le considérait comme perdu ou devenu captif d'une peuplade voisine, lorsque, le troisième jour, il fut ramené par un homme de Tamba-counda, village distant de Nétéboulou de 22 kilomètres environ. Cet homme raconta qu'il l'avait trouvé endormi sous l'arbre à palabres de son village et que le sachant « fou », il avait cru devoir le ramener à sa famille. Je ferai remarquer que jamais auparavant Bâ-Touré n'était allé à Tamba-counda. Lorsque je l'interrogeai au sujet de son voyage et que je lui demandai des renseignements sur ce village que je connaissais bien, il me répondit qu'il n'y était jamais allé. Le doute ne m'était donc plus permis. C'était bien inconsciem-

ment qu'il s'y était rendu et il n'avait aucune souvenance de ce qu'il y avait vu. Je lui demandai alors ce qu'il était devenu pendant ces trois jours qu'il était ainsi resté absent du village. Il me répondit qu'il y avait si longtemps que cela s'était passé qu'il ne se le rappelait pas très bien ; mais qu'il croyait bien qu'il avait été fatigué (*sic*) par sa maladie, dans son lougan (champ cultivé), et qu'il y avait dormi. Je ferai observer qu'il y avait au plus une quinzaine de jours que cela s'était passé.

J'étais à Nétéboulou depuis plus d'un mois, lorsque notre malade partit de nouveau, sans cause apparente. Les crises d'épilepsie n'étaient ni plus violentes ni plus fréquentes. C'est encore à la suite d'une crise qu'il s'enfuit. Il disparut un beau jour dans l'après-midi, alors qu'on le croyait occupé aux travaux des champs. Je crois devoir rapporter ici ce que j'écrivais à ce sujet sur mon journal de marche au jour le jour. Rédigées sur le moment, ces quelques lignes feront comprendre aisément quel est le caractère du noir ! Je copie textuellement.

2 *septembre* 1891. — « Détails de mœurs : La femme de « la case où je suis logé a son fils aîné, garçon de 25 à « 28 ans environ qui est épileptique. Il a quatre ou cinq « attaques par jour en moyenne. Hier soir, à l'heure du dîner, « il ne parut pas. Vers dix heures, je causais avec Sandia « (le chef du village) lorsqu'elle vint nous dire cela. Ce fut « tout. Elle alla se coucher comme si rien n'était, et, ce matin, « au réveil, elle est aussi gaie que les jours précédents. Je lui « demande si son fils est rentré. Elle me répond tranquille- « ment. « Non il est perdu ». Voilà tout. On ne le cherche « point, on ne s'en occupe pas. Et pourtant, il n'y aurait rien « d'étonnant à ce qu'il se soit noyé dans une attaque ou qu'il « soit mort de toute autre façon ».

3 *septembre* 1891. — « L'épileptique n'a pas reparu. « Inutile de dire que personne n'est allé à sa recherche et « que, hier soir, la mère n'était pas des dernières au tam- « tam ».

4 *septembre* 1891.— « L'épileptique n'a pas reparu. On se « décide aujourd'hui seulement à le faire rechercher dans les

« villages environnants. La mère n'en paraît pas plus alarmée « que les jours précédents. Elle n'en parle même pas ».

4 *septembre* (*soir*). — « Le malade a été retrouvé à Sini, « village voisin de Nétéboulou et éloigné de 16 kilomètres « environ. Il est, depuis quelque temps, sujet à de semblables « fugues. Il ne se rappelle pas qu'il est allé à Sini, et, en « arrivant, quand je lui ai demandé d'où il venait, il m'a « répondu : « du lougan ».

5 *septembre* 1891. — « La mère de l'épileptique l'a reçu « sans manifester le moindre contentement de le retrouver. « Au contraire, elle a fait preuve d'un sentiment fort remar- « quable chez une mère. Dès son arrivée, elle lui a administré « une volée de première classe en lui reprochant d'aller se « promener pendant que les autres allaient travailler aux « champs. Résultat : le malheureux a eu une crise épouvan- « table qui a duré plus de vingt minutes ».

Dans cette seconde fugue, Bà-Touré a encore agi inconsciemment et il n'a conservé aucun souvenir de son voyage.

Fonctions de nutrition. — Elles s'accomplissent normalement. Nous n'avons à ce point de vue qu'à relater le fait suivant. L'appétit est absolument anormal et réellement fantastique. Notre malade mange d'une façon désordonnée. Mes hommes se sont souvent distraits en lui faisant faire des repas pantagruéliques. Il dévore littéralement tout ce qui lui tombe sous la main et n'hésite pas à aller dans les champs d'autrui voler des épis de maïs qu'il mange crus pour satisfaire sa faim. La digestion se fait très bien et il n'est jamais incommodé par l'énorme quantité de nourriture qu'il absorbe.

Organes des sens. — Nous n'avons pu à ce point de vue étudier que très superficiellement notre malade. Il nous a été donné cependant de recueillir quelques observations qui nous ont paru intéressantes et susceptibles de servir utilement à son histoire pathologique.

Tact. — Le tact est conservé mais peu développé. Ainsi, il est incapable de distinguer au simple palper une étoffe de

laine d'une étoffe de coton. Il perçoit difficilement et inexactement au toucher le volume des objets.

Vue. — La vue est bonne. Le malade perçoit aisément les objets les plus éloignés, et en distingue exactement tous les détails. Mais le regard est fuyant et sans aucune expression. Bâ-Touré ne peut regarder longtemps un même objet. Il déclare que la tête lui tourne alors et qu'il voit l'objet se déformer. De même, il est sujet au vertige, et il ne peut pas monter dans les arbres; car, dit-il, s'il regarde en bas il voit tous les objets reposant sur le sol se mouvoir, tourner. Cela le rend malade et le « fatigue » beaucoup.

Ouïe. — L'ouïe ne présente rien de particulier à noter. Rarement, quelques bourdonnements. Ils surviennent surtout au début de l'attaque, peu avant l'apparition des premiers symptômes.

Odorat. — L'odorat est conservé; mais il nous a paru altéré et sensiblement émoussé. Le malade ne perçoit plus que difficilement les odeurs et les apprécie inexactement.

Goût. — Le sens du goût est surtout perverti. Il affectionne tout particulièrement les viandes fortement faisandées et, surtout, après les attaques, déclare ne trouver aucune saveur aux aliments. Nous lui avons vu manger avec délices des viandes en complet état de putréfaction.

Sensibilité générale. — Elle nous a paru sensiblement obtuse. Le malade supporte la douleur sans proférer aucune plainte. Hypéresthésie très prononcée de la région mammaire et de la région faciale. Anesthésie relative de la face interne des cuisses.

Troubles vaso-moteurs. — Sudation très abondante et sans cause apparente. Le système veineux se congestionne fréquemment et facilement. Battements fréquents et prononcés des artères surtout au début des attaques épileptiques.

Sensibilité morale. Sentiments affectifs.— Caractère triste

et concentré. Rit et pleure rarement et difficilement. Le courage manque absolument. Aussi Bâ-Touré ne se baigne pas, quoiqu'il soit excellent nageur. Il a peur de se noyer; s'éloigne rarement de la maison paternelle et rentre dans sa case dès que le soleil se couche. Ne sort jamais la nuit, a une peur épouvantable des sorciers auxquels il attribue sa maladie; ne manifeste aucun sentiment de pitié pour les animaux, éprouve, au contraire une grande jouissance à les faire souffrir. Enfin, manifeste la plus grande indifférence à l'égard de sa famille, abuse, au contraire, de son âge et de sa force pour frapper ses frères et sœurs plus jeunes que lui.

Sentiments passionnels. — N'aime pas les femmes. Un jour que je lui demandais pourquoi il ne se mariait pas, il me répondit : qu'il n'aimait pas les femmes parce qu'elles sentaient le « poisson pourri ». Par contre, se livre avec frénésie à la masturbation. Cette passion est si violente chez lui que lorsqu'il en a envie, l'acte suit immédiatement le désir. C'est ainsi que nous l'avons vu se livrer à son plaisir favori devant ses parents et même au tam-tam alors que tout le village se trouvait réuni à la danse. Pas de dépravation du sens génésique.

Parole. — La parole est saccadée, hachée. Notre malade répond brièvement aux questions qu'on lui pose et presque toujours par monosyllabes. En général, très taciturne, ne se mêlant jamais à ces conversations auxquelles les noirs aiment tant à s'adonner sous l'arbre à palabres et qui durent des journées entières.

Intelligence. — Relativement peu développée, comprend difficilement les ordres que lui donne sa mère et les exécute rarement ou bien d'une façon inexacte. Contrairement aux autres noirs ne parle qu'une seule langue : le malinké.

La mémoire semble être des plus infidèles. Se souvient rarement le soir de ce qu'il a fait le matin. Oublie souvent ses instruments et même ses vêtements dans les champs et ne se rappelle pas où il les a déposés. Ne connaît aucune des légendes dont les noirs sont si friands et qu'ils aiment tant à raconter. Enfin, détail typique : Deux heures environ après le

repas, ne se rappelle plus avoir mangé, et demande son couscouss auquel il ne touche même pas, déclarant qu'il n'a pas faim.

Résumé et conclusions. — L'histoire de notre malade est intéressante à plus d'un titre. Tout d'abord, elle nous montre un coin tout particulier des mœurs noires et ce que sont les sentiments que la négresse professe pour ses enfants. Nous répéterons ici ce que nous avons dit et écrit maintes et maintes « fois à ce sujet. « La femme indigène au Soudan, n'a pour « son enfant de sentiments vraiment maternels que pendant « sa première jeunesse. Dès qu'il peut se passer de ses soins, « elle l'abandonne absolument comme l'animal abandonne « ses petits quand ils peuvent pourvoir eux-mêmes à leur « nourriture ». Certes nous ne voulons pas assimiler complètement le noir à la bête; mais enfin, on reconnaîtra avec nous qu'à ce point de vue il s'en rapproche beaucoup. Nous n'insisterons pas davantage sur ce sujet. Tel n'est pas le but de ce travail. Nous nous réservons de traiter à fond cette intéressante question dans une publication prochaine dans laquelle nous essayerons de donner du noir une étude aussi complète que possible.

Si donc nous résumons ce que nous venons d'exposer dans cette longue observation, nous pouvons établir avec précision les données suivantes : Nous sommes en présence d'un syphilitique héréditaire, adonné à la masturbation et épileptique. Chez lui, la représentation est tout instinctive, aucune réflexion dans ses fugues. La volonté fait absolument défaut. Il part, il marche d'une façon tout à fait inconsciente. Il ne choisit pas sa route, il s'engage dans celle qui se présente la première devant lui, et il ne s'arrête que lorsque la fatigue vient l'empêcher de continuer sa course. L'acte suit immédiatement le désir. Il songe avec joie à la volupté que lui procure la masturbation, et, immédiatement, il s'y livre, n'importe où il se trouve et devant n'importe qui. De plus, le souvenir fait absolument défaut. Notre malade, après sa première fugue, ne se rappelle plus où il est allé, ni ce qu'il a vu. Il croit avoir dormi. De même pour son second voyage. Il n'a conscience ni de l'endroit d'où il vient, ni de ce qu'il a fait, ni depuis combien de temps il est parti. Il croit revenir de son lougan,

parce que c'est là probablement qu'au retour, il a repris complètement possession de ses sens.

De plus, dans ses deux fugues, il a toujours marché droit devant lui, preuve que la représentation est à peine sensible et qu'il ignore absolument où il se rend. Le raisonnement lui fait entièrement défaut, et, de ce fait, il est incapable de s'orienter.

De ces faits, nous pouvons donc conclure que notre malade est bien un inconscient, et que dans la classe des aliénés voyageurs, il doit être rangé dans la catégorie des « Impulsifs », c'est-à-dire dans cette catégorie de dégénérés qui, comme le dit si justement M. le D[r] Tissié dans sa thèse inaugurale, « sous l'empire d'une poussée, accomplissent automa-« tiquement des actes dont ils ne gardent aucun souvenir « après la crise. »

CHOIX DES SPÉCIALITÉS DANS LA MARINE

Par le Docteur P. BUROT

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

Pour former des hommes aptes aux différents services du bord on a classé toute la partie la plus vigoureuse et la plus intelligente des équipages de la flotte en *spécialités*.

Tous les ans, au mois de décembre, une circulaire ministérielle est adressée aux ports et fixe les contingents des diverses spécialités pour l'année suivante. Elle détermine par spécialités le nombre des candidats.

Les inscrits de la levée permanente qui présentent des aptitudes spéciales, les jeunes gens de 18 à 20 ans qui sont levés sur leur demande, sont affectés à une spécialité ; il en est de même des anciens mousses. Les engagés ne sont admis que pour compléter les contingents.

Les services du bord exigent des hommes spéciaux, et comme les matelots de pont provenant des inscrits sont déjà trop nombreux, il s'ensuit qu'on n'a pas besoin de faire appel

au recrutement militaire et qu'on exige des engagés des conditions sévères.

Ce sont précisément ces conditions qui résultent des différentes dépêches, en rapport avec la sélection des spécialités, qu'il importe de mettre en relief, comme complément nécessaire aux *Instructions* déjà publiées dans les *Archives*.

Rappelons que le recrutement du corps des équipages de la flotte peut se faire de trois manières : par la conscription, par l'inscription maritime et par les engagements volontaires.

La conscription ou recrutement militaire proprement dit ne fournit plus à la flotte depuis quelques années. Pour cette catégorie, à laquelle on peut toujours cependant avoir recours, les conditions sont celles qui résultent de l'instruction de la Guerre du 17 mars 1890, applicable aux troupes de la marine (notification du 24 décembre 1890).

Taille = $1^{m},54$.

V = 1/2 pour un œil, 1/10 pour l'autre œil au moins.

Myopie inférieure à 4 dioptries.

Dans la pratique, certaines difficultés se présentent. En effet, dans la guerre, comme dans l'infanterie de marine, le port des lunettes est autorisé; il suffit que l'acuité visuelle soit ramenée, par les verres correcteurs, à 1/2 d'un œil et à 1/10 de l'autre. Dans la flotte, le port des lunettes n'est pas autorisé et la correction n'est pas admise. Si on avait recours aux hommes du recrutement, ils ne pourraient faire du service à bord des navires, que si leur acuité visuelle n'était pas abaissée au-dessous des limites fixées pour les inscrits (3/5 pour un œil, 2/5 pour l'autre œil) ; dans le cas contraire, ils seraient employés à terre.

Il n'est pas fait mention du périmètre thoracique dans l'instruction de la Guerre, mais on admet généralement que pour $1^{m},54$ de taille, le périmètre thoracique doit être au moins de 78 centimètres. Pour les engagés des troupes de la marine, le périmètre thoracique doit être égal à la moitié de la taille, plus 2 centimètres (*Bull. off.*, 30 janvier 1890)[1].

[1] La dépêche du *Bulletin officiel* du 30 janvier 1890, vient d'être ainsi modifiée par une décision ministérielle du 19 décembre 1892 : « Le périmètre thoracique continuera à être exigé des jeunes gens de 18 à 20 ans, qui demanderont à s'engager dans l'artillerie et l'infanterie de marine pour une période de trois ou quatre années seulement. Il ne sera pas imposé aux hommes sains, robustes et bien constitués qui s'engageront pour cinq ans. »

Si les conscrits étaient pris pour le service de la flotte, ils resteraient soumis à la loi du 15 juillet 1889 qui ne leur impose qu'un service de 3 ans ; aussi, ils ne pourraient, que dans des cas très rares, être admis aux spécialités.

Les inscrits qui entrent dans le corps des équipages de la flotte comprennent deux catégories : 1° les hommes de la levée permanente ; 2° les jeunes gens de 18 à 20 ans qui sont levés sur leur demande.

Les marins de la levée permanente sont réformés s'ils présentent des infirmités, maladies ou vices de conformation rendant impropre au service de la flotte (Instruction du 8 avril 1891), ou bien acceptés comme matelots de pont ou classés dans une spécialité.

Pour être accepté comme matelot, quand on est inscrit, il n'y a pas de condition de taille, ni de périmètre thoracique ; V doit être égal à 3/5 pour un œil et 2/5 pour l'autre œil au moins.

Ces conditions qui permettent aux inscrits d'entrer dans les équipages de la flotte sont insuffisantes pour certaines spécialités.

Les marins de 18 à 20 ans qui demandent à devancer l'appel ne peuvent être admis que s'ils remplissent des conditions spéciales ; sinon ils sont ajournés jusqu'au moment de la levée (20 ans). Dans certains cas, suivant les décisions ministérielles, ils ne peuvent être autorisés à devancer l'appel qu'à partir de 19 ans.

Il est recommandé de n'admettre que des jeunes gens qui présentent toutes les garanties d'aptitude physique désirables. (Circulaire du 25 octobre 1887.)

L'acuité visuelle à cet âge (18 à 20 ans) doit être égale à 1 ou au moins à 3/5 des deux côtés.

La taille doit être d'au moins 1m,54. Un périmètre thoracique inférieur à la demi-taille de 1 centimètre indique un développement insuffisant.

La mensuration du thorax doit être faite au-dessous de la saillie des grands pectoraux, à 4 centimètres au-dessous des mamelons, dans l'intervalle de deux inspirations, le sujet debout, la bouche ouverte, les bras tombant naturellement le long du corps. Lorsqu'on place le ruban métrique au niveau des mamelons, la saillie des pectoraux et du tissu adipeux

des régions mammaires, la saillie des omoplates en arrière viennent fausser les résultats de la mensuration (Laveran).

Les règles à suivre pour les engagements dans les corps des équipages de la flotte qui avaient été fixées par le décret du 18 juin 1875 et la loi du 22 juillet 1886, ont été modifiées par la loi du 15 juillet 1889 et surtout par un décret en date du 24 décembre 1889, en vertu duquel le Ministre de la marine a jugé nécessaire de refondre entièrement les actes qui réglementaient la matière.

Les engagements volontaires peuvent être contractés, soit à long terme, soit pour une durée de 5 ans, soit enfin pour une durée de 3 ans.

On peut recevoir des engagements à partir de 16 ans jusqu'au moment de la réunion du Conseil de revision de la classe à laquelle appartiennent les candidats; après cette époque, ils ne peuvent que devancer l'appel.

La limite d'âge de 16 ans peut être modifiée par décision ministérielle.

Il n'est reçu de devancements d'appel que pour les spécialités dont le recrutement menacerait d'être lent et laborieux, mais les jeunes gens doivent s'engager pour 5 ans (art. 60 de la loi du 15 juillet 1889).

Les engagements volontaires sont ouverts ou suspendus suivant les besoins du service par une décision du Ministre de la marine.

Tout individu qui demande à s'engager peut faire constater par un médecin militaire ou civil qu'il a les qualités requises pour être admis dans le corps des équipages de la flotte.

Cette visite n'est faite qu'à titre de renseignement personnel pour l'intéressé qui doit se rendre dans un port à ses frais.

Le bulletin de visite doit être établi comme suit :

Age....
Taille....
Périmètre thoracique....
Vue : œil droit....
— œil gauche....
Constitution....

Les hommes visités au Ministère de la marine ne sont pas contre-visités dans les ports, mais ils y subissent les épreuves

techniques exigées. Pour éviter des substitutions de personnes, une dépêche du 11 mars 1890 prescrit aux hommes qui se présentent à Paris, pour contracter un engagement, d'écrire et de signer une déclaration au moment de l'examen médical.

D'une manière générale, on n'accepte d'engagements qu'en vue d'une spécialité, parce que les inscrits fournissent eux-mêmes un trop grand nombre de matelots de pont.

Le choix des engagés volontaires *à long terme* doit se faire avec le plus grand soin ; on ne recevra que les candidats qui en raison de leur aptitude physique paraîtront pouvoir être affectés, au bout de 6 mois d'embarquement, à la spécialité du canonnage, des torpilles ou de la mousqueterie ; ils sont prévenus qu'ils ne seront pas admis ultérieurement dans une autre spécialité. Il est recommandé aux Dépôts de se montrer très sévères et de donner la préférence aux candidats fortement constitués, plutôt qu'aux plus instruits.

Avant d'accepter des engagés de cette catégorie, on réunira le plus de renseignements possible sur leur état de santé habituel afin de ne prendre que des sujets capables de rendre de bons services dans la marine militaire.

Les anciens mousses sont rangés dans la catégorie des engagés à long terme.

Les engagés de 5 ans sont affectés directement à une spécialité.

Les engagements de 3 ans ne sont reçus que pour certaines spécialités difficiles à recruter telles que cuisiniers, maîtres d'hôtel et tailleurs d'habits.

Pièces nécessaires pour contracter un engagement.

1° Acte de naissance légalisé.

2° Certificat de bonnes vie et mœurs, en conformité de l'art. 59 de la loi du 15 juillet 1889 (modèle 8).

3° Extrait du casier judiciaire.

4° Si l'intéressé n'a pas 20 ans, joindre le consentement des parents ou tuteurs. Dans le cas où ce dernier aurait tiré au sort, remplacer cette pièce par un bulletin indiquant le numéro obtenu au tirage.

Les conditions de taille exigées sont celles déterminées par le décret du 24 octobre 1889, sauf quelques exceptions pour diverses spécialités (mécaniciens, fourriers, charpentiers,

tailleurs, maîtres d'hôtel, cuisiniers). Ces conditions sont les suivantes : de 16 à 18 ans, $1^m,54$; de 18 à 20 ans, $1^m,58$; de 20 ans et au-dessus, $1^m,60$.

Ainsi les sujets qu'on destine aux spécialités sont l'objet de soins particuliers de sélection et de préparation. Des mesures sont prises pour que le criblage successif des contingents ne laisse arriver aux Écoles que des individus d'élite. Chaque Dépôt est rendu moralement responsable de ses choix et de ses appréciations; on lui donne connaissance de la cote ultérieure de ses notes.

Dans chacun des cinq ports militaires, une *Commission dite des spécialités* examine les hommes présentés et détermine la spécialité à laquelle chacun d'eux peut être affecté, en se basant sur les indications données à cet égard chaque année par le Ministre de la marine.

Tous les candidats doivent remplir des conditions physiques et des conditions d'instruction et d'aptitude professionnelle.

Les conditions d'aptitude physique ont trait à l'âge, à la taille, à la vision, au périmètre thoracique, au poids, à la force musculaire, à la constitution.

Le recrutement des mousses et des ouvriers des arsenaux intéresse aussi tout particulièrement les médecins de la marine.

SPÉCIALITÉS DANS LES ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE

L'ordre hiérarchique des spécialités de la flotte est le suivant :

Gabiers. Canonniers. Torpilleurs. Fusiliers. Timoniers. Mécaniciens. Mécaniciens-torpilleurs. Pilotes. Fourriers Charpentiers. Voiliers.
Agents des vivres : (Distributeurs. Boulangers. Coqs. Tonneliers.)
Infirmiers. Tambours. Clairons. Chauffeurs. Tailleurs. Musiciens. Maîtres d'hôtel. Cuisiniers.

Gabiers. — Les hommes dirigés vers la spécialité de la manœuvre sont toujours pris parmi les inscrits; ceux qui ont navigué au long cours et les anciens mousses sont affectés de préférence à cette spécialité.

On exige d'eux :

Limite d'âge inférieure : 16 ans et demi pour les anciens mousses et 18 ans pour les autres;

Bonne constitution;

Excellente vue : V = 1 (ne laissant aucun doute), c'est-à-dire qu'ils doivent reconnaître très couramment et sans hésitation, toutes les lettres et signes;

Sans condition de taille, c'est-à-dire qu'un inscrit au-dessous de 1m,54 peut être gabier;

Savoir lire.

Ils sont dirigés sur Brest et de là embarquent sur les bâtiments en disponibilité de l'escadre du Nord, puis dans la division volante et d'instruction.

Canonniers. — Les canonniers sont choisis parmi les inscrits maritimes et quelquefois parmi les engagés volontaires. Les engagés volontaires qui ont acquis des notions élémentaires de canonnage sur un bâtiment d'instruction peuvent être envoyés sur le bâtiment-école de canonnage.

On exige :

Age inférieur : 16 ans (Les instructions annuelles ministérielles fixent l'âge de l'engagé);

Taille : de 1m,54 à 1m,60 suivant l'âge ;

Vue normale : V = 1 ;

Savoir lire;

Excellente constitution; le tour de la poitrine doit surpasser de 2 centimètres la moitié de la taille.

Les hommes doivent être exempts de toutes infirmités, même légères, si elles sont susceptibles d'aggravation (varices, hernie, pointe de hernie, etc.).

Les canonniers sont dirigés sur Toulon, embarqués dans l'escadre de réserve de la Méditerranée, puis sur le bâtiment-école.

Torpilleurs. — Les candidats à la spécialité de torpilleurs se recrutent parmi les inscrits et parmi les engagés volontaires qui ont reçu une instruction préparatoire à bord des bâtiments de réserve.

Pour cette spécialité, on exige :

Limite d'âge inférieure : 17 ans et demi pour les anciens mousses et les engagés à long terme; 18 ans pour les inscrits;

Tolérance de taille sans limite pour les anciens mousses et les inscrits; 1m,54 pour les engagés volontaires;

Santé robuste;

Vue normale ($V = 1$); n'être atteint ni de daltonisme, ni de diplopie;

Savoir lire, écrire et calculer, être assez intelligent pour suivre avec fruit les cours de l'école.

Ils sont dirigés sur Toulon et embarquent dans l'escadre de réserve et sur l'*Algésiras*.

Fusiliers. — Les hommes destinés à la spécialité de la mousqueterie sont pris parmi les inscrits et, s'il y a lieu, parmi les engagés volontaires. Ils sont dirigés sur Lorient au fur et à mesure de leur admission.

Ils doivent avoir :

Age : 18 ans au moins;

Taille : 1m,54;

Vue bonne, avec tolérance de $V = 1$ œil droit, 3/5 œil gauche;

Bonne constitution; les hommes doivent être exempts de toute infirmité, même légère (varices, pointe de hernie, orteils déviés, pieds plats à un degré nuisible pour la marche, etc.);

Savoir lire.

Timoniers. — Pour la timonerie, on prend de préférence des inscrits ou des jeunes gens provenant de l'école des mousses. Ils sont dirigés sur l'escadre de réserve à Toulon et sur le bâtiment de canonnage.

On exige :

Limite d'âge inférieure : 16 ans et demi pour les anciens mousses; 17 ans pour les engagés à long terme;

Tolérance de taille : sans limite pour les anciens mousses et les inscrits maritimes; 1m,54 pour les engagés volontaires;

Excellente vue : $V = 1$ (ne laissant aucun doute);

Bonne constitution;

Instruction du 1er degré.

Mécaniciens. — Les mécaniciens sont choisis parmi les ouvriers ajusteurs, tourneurs, fondeurs, mouleurs, forgerons et chaudronniers en fer ou en cuivre provenant de l'inscription maritime ou de l'engagement volontaire.

Pour être admis comme mécanicien, il suffit d'une taille minimum de 1m, 54.

L'acuité visuelle à exiger peut être abaissée aux 4/5 de la vue normale avec une tolérance pouvant aller jusqu'aux 3/5 pour l'un d'eux. (Circulaire du 12 décembre 1892).

Les conditions physiques sont faibles pour les mécaniciens, mais les épreuves professionnelles sont très rigoureuses.

Les mécaniciens-torpilleurs se recrutent parmi les mécaniciens déjà liés au service.

Pilotes. — On choisit, pour la spécialité du pilotage, les marins de l'inscription maritime présents dans leurs foyers, qui ont justifié des conditions d'âge, d'aptitude et de services antérieurs, ou bien des quartiers-maîtres et matelots de la spécialité de la manœuvre et de la timonerie en activité de service.

Ils sont embarqués sur le bâtiment-école de pilotage des côtes nord et ouest de France (l'*Élan*).

Ils doivent avoir une bonne constitution.

La condition d'âge est de 20 à 28 ans pour l'École de pilotage.

Vue excellente ($V=1$); en plus, sans amétropie, ni daltonisme, même au plus faible degré. Pour la recherche du daltonisme, on se sert du chromo-optomètre et de l'instruction y annexée; à défaut, pour l'appellation des couleurs, d'un livre de signaux; pour l'acuité chromatique, du n° 5 de l'échelle de Wecker, en terminant toujours par l'expérience de Holmgren. Cet examen, quoique non prescrit, serait aussi nécessaire pour les gabiers et timoniers (Barthélemy).

A la suite des sinistres maritimes occasionnés par des erreurs de pilotes dont la vue affaiblie n'avait pas permis de distinguer les signaux, le Ministre de la marine a reconnu la nécessité d'exiger des épreuves pour constater l'intégrité de la vue des pilotes côtiers. Les commissions d'examen des candidats-pilotes doivent s'assurer, par une épreuve pratique, qu'ils ont très bonne vue et qu'ils distinguent parfaitement les couleurs à la distance où il est pratiquement utile de les distinguer. Tous les cinq ans, à partir de cinquante ans, chaque pilote ou aspirant-pilote en exercice doit subir une nouvelle épreuve pratique à l'effet de constater qu'il a une vue encore parfaitement suffi-

sante pour le service ordinaire du pilotage. (Circulaire du 7 février 1891 : navigation commerciale.)

Fourriers. — Le recrutement des élèves-fourriers se fait trimestre par trimestre. On classe d'abord dans cette spécialité les inscrits arrivant au service qui font preuve d'une instruction nécessaire et l'on complète les contingents par la voie de l'engagement volontaire.

Age : 18 ans, au minimum;

Tolérance de taille jusqu'à 1^m,54 accordée aux candidats qui compensent cette infériorité par une excellente instruction et une constitution robuste.

Il n'est pas fait mention de la vision pour les fourriers; les conditions sont celles du recrutement ou de l'inscription maritime, suivant la provenance.

Les fourriers remplacent aujourd'hui les magasiniers, par suite de la fusion de ces deux spécialités.

Charpentiers. — Le recrutement se fait par les inscrits et les engagés.

Age : 18 ans au moins.

Taille : 1^m,54, si le recrutement présente des difficultés.

Il n'est pas fait mention de conditions spéciales pour la vue et la constitution.

Voiliers. — Le recrutement se fait de la même manière et dans les mêmes conditions que pour les charpentiers.

Le règlement semble ne pas accorder de tolérance de taille aux engagés volontaires pour cette spécialité.

Agents des vivres. — Le recrutement se fait par les inscrits et, à défaut, par la voie de l'engagement.

Age : 18 ans au moins;

Tolérance de taille : jusqu'à 1^m,54.

Les candidats doivent avoir une bonne écriture et posséder l'instruction du 1[er] degré.

Il n'est pas question d'acuité visuelle, ni de constitution.

Infirmiers. — L'âge est de 18 ans au moins, 30 ans au plus ; il y a tolérance de taille jusqu'à 1^m,54.

On exige des candidats infirmiers une excellente santé et la force physique nécessaire pour transporter un malade.

Les matelots infirmiers sont recrutés parmi les matelots de toute provenance et les apprentis-marins qui, après un stage de 6 mois au moins dans les hôpitaux de la marine, ont subi avec succès les épreuves d'un examen.

Les marins destinés à la spécialité d'infirmiers sont choisis d'abord parmi ceux qui ont exercé, avant leur incorporation, la profession d'infirmier, ou d'élève en pharmacie, puis parmi les marins remplissant les fonctions d'infirmier temporaire, enfin parmi ceux qui n'ont pas été affectés aux autres spécialités, quelle que soit d'ailleurs leur provenance, en donnant la préférence aux hommes qui se présentent de bonne volonté pour ce service, qui savent lire, écrire et ont une bonne conduite.

Tambours et clairons. — L'âge doit être de 18 ans au moins; la taille de $1^m,54$;

Vue normale, V = 1 à droite, tolérance jusqu'à 3/5 à gauche.

La constitution doit être aussi robuste que pour les fusiliers. L'examen médical pour les apprentis-clairons doit être particulièrement sévère au point de vue de la poitrine (dépêche du 27 juin 1890). Le tour de poirine doit surpasser de 2 centimètres la moitié de la taille. L'apprenti doit, autant que possible, savoir lire et écrire.

Chauffeurs. — Les hommes doivent avoir chauffé avant l'arrivée au service. On exige :

Age : 18 ans;

Taille : $1^m,58$ au minimum;

Constitution assez robuste pour supporter les fatigues de la chauffe;

Être exempt de toute prédisposition aux hernies;

Bonne vue;

Pas de condition d'instruction.

Les chauffeurs se recrutent parmi les matelots de toute provenance et les apprentis-marins âgés de 18 ans au moins qui ont fait preuve de l'aptitude nécessaire pour la conduite des feux.

Les *tailleurs*, les *maîtres d'hôtel* et *cuisiniers*, les

musiciens, sont assujettis aux conditions communes pour l'aptitude physique.

L'aptitude professionnelle est appréciée différemment suivant la spécialité.

RECRUTEMENT DES MOUSSES

En vue d'instruire dans la profession maritime un certain nombre d'enfants et d'en faire l'élite des spécialités, une école des mousses est établie à Brest sur un vaisseau mouillé en rade : l'*Austerlitz*.

Autrefois le Département de la marine admettait dans la flotte des jeunes gens qui n'étaient liés, ni en vertu des lois de recrutement, ni à titres d'inscrits définitifs. Ils étaient reçus comme mousses au-dessous de 16 ans et comme novices au-dessus de cet âge; on a supprimé ces catégories.

Tous les mousses sont aujourd'hui exclusivement élèves du vaisseau-école.

Les candidats à l'École des mousses sont choisis de préférence parmi les enfants des personnes liées à la marine ou à l'armée.

Les conditions suivantes sont indispensables pour l'admission à l'École des mousses.

L'âge doit être de 14 ans au minimum et de 15 ans au maximum.

La taille doit avoir	à 14 ans	1m,407
—	à 14 ans 3 mois	1m,418
—	à 14 ans 6 mois	1m,419
—	à 14 ans 9 mois	1m,440
—	à 15 ans	1m,451

Poids minimum : 35 kilogrammes.

Périmètre thoracique minimum	0m,70
Périmètre brachial minimum	0m,21

Acuité visuelle normale, ni daltonisme, ni strabisme;

Acuité auditive bonne;

Dents saines, pas de bégaiement.

On doit examiner attentivement la poitrine (poumon et cœur) et refuser tout enfant atteint de maladies de la peau, de scrofule, de rachitisme.

L'enfant doit être déclaré, après une visite minutieuse, exempt de toute infirmité ou difformité.

Les certificats à fournir pour les enfants qui veulent entrer à l'École des mousses sont les mêmes que ceux réclamés pour l'admission à l'École des pupilles, qui est plutôt actuellement un établissement maritime de bienfaisance qu'une véritable école de recrutement.

L'enfant ne doit être atteint d'aucune espèce de maladie contagieuse ou chronique, d'aucun défaut d'organisation pouvant l'empêcher de se livrer à l'apprentissage d'une profession manuelle; il ne doit présenter aucun germe ni aucune trace de scrofule, passés ou présents; il doit être vacciné.

Il faut donc qu'il soit muni des certificats constatant :

1° Vaccination;

2° Absence d'affection scrofuleuse et de germe de cette maladie;

3° Absence de maladie contagieuse;

4° Acuité visuelle, $V = 1$;

5° Aptitude physique au point de vue de l'apprentissage d'une profession manuelle;

6° S'il n'est pas atteint de pelade.

L'instruction professionnelle est donnée aux mousses-élèves par des officiers-mariniers, des quartiers-maîtres et des matelots instructeurs choisis.

Une instruction théorique et pratique est, en outre, donnée, en vue de les diriger sur l'École des mécaniciens, à un certain nombre de mousses choisis au concours, parmi les plus intelligents. Ces enfants soumis à des soins tout particuliers sont classés par un jury intérieur qui les examine une dernière fois au moment de leur passage à cette école.

Pendant leur séjour à l'école, les mousses sont soumis à une discipline appropriée et exempte de tous châtiments corporels.

Parvenus à l'âge de 16 ans, les mousses doivent s'engager à long terme sous peine de remboursement des frais d'école; ils débarquent ensuite du vaisseau et reçoivent la destination que leur assigne le Ministre jusqu'à l'époque à laquelle ils pourront être envoyés aux écoles de spécialités.

RECRUTEMENT DES OUVRIERS DES ARSENAUX

Le décret du 12 janvier 1892 qui a remplacé le décret du 9 août 1883 fixe les conditions d'admission des ouvriers des arsenaux.

Les conditions physiques ne varient pas avec les professions comme dans la flotte; elles sont les mêmes pour les charpentiers, les calfats, les serruriers, les voiliers, les perceurs, les fondeurs, les menuisiers, les ouvriers de la grosse et de la petite chaudronnerie, ceux des forges, de la garniture, des machines, de la mâture ou de la peinture. Les conditions professionnelles sont nécessairement différentes.

Les ouvriers se recrutent :

1° Parmi les apprentis;

2° Parmi les hommes ayant la capacité d'ouvriers qui se présentent devant les autorités ayant mission de les admettre;

3° Parmi les ouvriers déjà au service de la marine qui satisfont aux conditions professionnelles exigées pour l'admission dans l'une des spécialités qu'il y a lieu de recruter.

Apprentis. — Ne sont admis comme apprentis que des jeunes gens de 14 à 17 ans, reconnus sains, et de bonne constitution, justifiant qu'ils savent lire, écrire et calculer, et qu'ils ont satisfait aux obligations de la loi du 28 mars 1882 sur l'instruction primaire.

Ouvriers. — On ne doit admettre et ne conserver dans le personnel ouvrier que les hommes sains, de bonne constitution, vigoureux, exempts d'infirmités; pas de borgnes (dépêches du 21 mai 1880, du 31 mars 1883).

La dépêche du 29 octobre 1880 prescrit deux visites médicales, l'une après deux mois de présence sur les travaux.

Limite d'âge pour l'admission dans le personnel ouvrier. — Nul n'est admis dans le personnel ouvrier au-dessous de 17 ans, en dehors des apprentis, ni au-dessus de 30 ans, à moins que dans ce dernier cas, il ne justifie, par des pièces régulières, des services qui lui permettent de réunir, au moment où il aura atteint l'âge de 55 ans, 25 années de ser-

vice, dont 18 au moins dans les arsenaux de la marine ou à bord des bâtiments de l'État, ou dans tout autre service donnant droit à pension de retraite au titre du Ministère de la marine.

Admission et visite médicale. — Les admissions dans le personnel ouvrier sont prononcées par les directeurs du service compétent dans les limites des besoins du service ou des dotations allouées.

Quiconque a été agréé par un chef de service est adressé au médecin-major de l'arsenal qui constate, et, après visite, certifie, s'il y a lieu, que le sujet est sain et qu'il remplit toutes les conditions physiques imposées par les règlements en vigueur pour le service des arsenaux. Il est soumis, au bout de 2 mois de présence sur les travaux, à une contre-visite, et ce n'est qu'après cette double constatation qu'il est définitivement admis.

Tous les agents du personnel ouvrier nouvellement admis sont vaccinés dans l'année.

Conditions de vision. — Une dépêche du 26 mars 1888 fixe l'acuité visuelle pour les ouvriers des arsenaux. L'acuité visuelle doit être au moins de 1/4 pour chacun des deux yeux.

Il est recommandé d'apporter un soin particulier à s'assurer des bonnes conditions de vision de chacun des deux yeux.

Il ne suffit pas, d'après la même dépêche, qu'un homme ne présente aucune maladie ou infirmité qui le rende impropre au service auquel il est destiné, il faut que, d'autre part, il soit vigoureux, doué d'une bonne constitution.

On remarquera que les conditions de vue sont différentes de celles exigées pour le service militaire ; ce qui souvent a causé des difficultés.

Fréquemment des ouvriers qui avaient quitté les arsenaux pour accomplir leur service militaire et qui se présentaient pour être réadmis comme ouvriers se trouvaient refusés parce qu'ils n'avaient pas l'acuité visuelle exigée par cette circulaire.

La vision de ces candidats ayant pu s'affaiblir au service de l'État, il a paru équitable au Ministre de la marine d'atténuer pour eux la rigueur de la règle existante.

Une circulaire du 17 novembre 1889 décide que les can-

didats dont la réadmission est prévue par le décret, pourront être réintégrés dans les arsenaux avec une acuité visuelle inférieure à 1/4 pour les deux yeux, sous la réserve toutefois qu'ils ne seront atteints d'aucune maladie des yeux susceptible de s'aggraver et que leur acuité visuelle est suffisante pour l'exercice de leur profession[1].

Les prescriptions de la circulaire du 26 mars 1888 demeurent applicables à tous les candidats, ainsi qu'aux apprentis qui sont soumis à une visite médicale quand ils passent ouvriers. (Dépêche des 12 mai et 26 septembre 1891.)

Formule du certificat de visite. — La formule suivante a été prescrite pour la rédaction des certificats de visite des candidats à l'admission dans le personnel ouvrier. « Le médecin qui a visité le nommé ci-contre déclare qu'il est sain et de bonne constitution; qu'il n'est atteint d'aucune infirmité qui le rend impropre au service militaire et qu'il possède une acuité visuelle supérieure à 1/4 pour les *deux yeux.* »

LES BLESSÉS DE LA GUERRE CIVILE AU CHILI
EN 1891

Par le Docteur H. HERVÉ

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

MÉDECIN-MAJOR DU « CHAMPLAIN »[2]

C'est à Valparaiso, sur l'hôpital *Saint-Augustin* devenant à l'improviste hôpital militaire, que furent dirigés la plupart des blessés des combats de Concon et de La Placilla[3].

[1] Une circulaire ministérielle du 18 janvier 1893 décide encore que le service médical doit s'en tenir, pour l'admission dans le personnel ouvrier, au texte de l'article 9, du décret du 12 janvier 1892. Dans le cas où le candidat aurait été précédemment réformé du service militaire, l'examen au point de vue de son aptitude physique, doit être fait indépendamment de toute décision médicale antérieure.

[2] Extrait du rapport médical de fin de campagne (1891-1892) de M. le Dr H. Hervé, médecin-major du *Champlain.*

[3] Le *Champlain* se trouvait à Coquimbo quand, le 21 août, survint la nouvelle

Le nombre de ces blessés a été évalué à 4000 en tout pour les deux rencontres; mais il n'a été connu d'une manière quelque peu précise que pour l'armée constitutionnelle dont les pertes se seraient traduites par les chiffres suivants :

Concon : blessés, 600 ; morts, 200; soit au total, 8 pour 100 des troupes congressistes. — La Placilla : blessés, 1300 ; morts, 400; soit au total, 17 pour 100 des troupes congressistes.

Ce dernier pour-cent est exactement le même que celui des tués et blessés de l'armée française à Austerlitz.

Du côté des Balmacédistes, on n'avait rien ou presque rien fait en vue des secours à donner aux victimes de la guerre civile, soit pendant, soit après les engagements qui pouvaient se produire d'un jour à l'autre ; on n'avait même pas préparé de cadres pour le transport des blessés. C'est du moins ce que nous ont déclaré plusieurs officiers du corps de santé du parti congressiste avec lesquels nous avons été en relations à l'hôpital Saint-Augustin et ailleurs. Les congressistes, eux, avaient organisé quatre ambulances qui fonctionnèrent régulièrement

du débarquement à *Quintero*, à une vingtaine de milles dans le nord de Valparaiso, de la petite armée constitutionnelle ou congressiste.

Ce jour-là même, celle-ci, forte de neuf à dix mille hommes, trouvait en face d'elle, à *Concon*, les soldats de Balmaceda qui n'étaient pas plus de six à sept mille, mais occupaient de bonnes positions. Les congressistes appuyés par l'artillerie du croiseur *Esmeralda* franchirent la rivière Aconcagua sous le feu de l'ennemi et mirent en pleine déroute les troupes gouvernementales. Deux jours après, le *Champlain* était de retour sur rade de Valparaiso et, le 28 août, avait lieu une nouvelle et décisive rencontre entre l'armée du congrès et les troupes qu'avait pu reconstituer le gouvernement, principalement en faisant venir des renforts de Santiago et de Concepcion. Les combattants qui étaient à peu près en nombre égal de part et d'autre, approximativement 20 000 au total, s'abordèrent aux environs du village de *La Placilla* sur les hauteurs appelées *Alto del Puerto*, à quelques kilomètres seulement des collines qui dominent la ville de Valparaiso. Ce combat commencé au jour se terminait vers 9 heures du matin par la défaite complète des Balmacédistes. — Le gros des troupes qui prirent part à ces deux affaires, c'est-à-dire l'infanterie, était très diversement armé aussi bien d'un côté que de l'autre : les fantassins congressistes avaient, pour une moitié environ, soit le fusil Comblain dont la balle présente, à très peu de chose près, les mêmes dimensions que celle du fusil Gras, soit la carabine Winchester, soit enfin le fusil Gras; l'autre moitié était pourvue du Mannlicher autrichien qui se rapproche beaucoup de notre Lebel (calibre en millimètres : le même pour les deux armes; poids de la balle en grammes : 15,8 pour le Mannlicher, 15 pour le Lebel; charge en grammes : 4 pour le premier et 2,80 pour le second; longueur de la balle en calibres : 3,9 pour l'un et 3,5 pour l'autre; vitesse initiale en mètres : 530 pour le Mannlicher, 570 pour le Lebel; la balle française est constituée par un noyau de plomb recouvert d'une chemise de maillechort, et celle-ci est en acier nickelé pour la balle autrichienne). Quant aux fantassins balmacédistes, ils étaient pour la plupart armés du fusil Gras; les autres avaient le fusil Comblain.

après l'affaire de Concon et rendirent, paraît-il, les plus grands services. Mais c'était manifestement insuffisant, puisque malgré le zèle et le dévouement dont firent preuve les habitants de Valparaiso pour seconder les médecins et venir en aide aux blessés de La Placilla, trois jours après le combat, il y avait encore de ces malheureux sur le champ de bataille. Abandonnés ainsi, par un temps pluvieux, sur un sol humide, exposés au froid des nuits, sans pansements ou pansés à la hâte, beaucoup durent mourir qui, secourus assez tôt, auraient pu être sauvés. Et cependant, détail à noter, malgré des circonstances aussi favorables au développement de cette redoutable complication des plaies par armes à feu, aucun cas de tétanos n'aurait été constaté sur les blessés de Concon et de La Placilla. Il est vrai que, s'il faut en croire le Dr Schrœder, médecin d'origine russe établi au Chili, le tétanos est extrêmement rare ou même n'aurait jamais été observé dans ce pays. Durant les quatre ou cinq jours qui suivirent la victoire définitive des congressistes, on compta jusqu'à 1500 blessés à Saint-Augustin. On en voyait alors jusque sous les vérandas, et il va sans dire que les salles voûtées du rez-de-chaussée, futurs magasins de l'hôpital, en étaient elles-mêmes littéralement bondées. Cet encombrement cessa bientôt heureusement par le fait de l'évacuation successive des plus légèrement atteints sur *Santiago*, *Talca*, *Concepcion*, et aussi grâce à l'ouverture presque immédiate de plusieurs ambulances qui furent établies sur divers points de la ville de Valparaiso, à savoir :

1° Rue *Blanco*, dans un vaste hôtel tout neuf où il y eut jusqu'à 250 blessés confiés aux soins du Dr Schrœder et de quelques autres médecins étrangers; 2°, rue *Chacabuco*, dans le lycée ou 200 autres blessés trouvèrent refuge; 3°, sur l'avenue de *las Delicias*, *au séminaire* qui en reçut une cinquantaine, et à l'*asile du Sauveur*, chez les sœurs de Saint-Vincent-de-Paul où l'on n'admit tout d'abord qu'une dizaine d'officiers congressistes et quelques soldats, mais où furent évacués par la suite une grande partie des blessés du premier de ces deux établissements. D'autre part, l'hôpital de la *Charité* avait pu recevoir dès le début deux à trois cents blessés.

C'est particulièrement à l'hôpital Saint-Augustin où, avec notre collègue M. le médecin-major du *Volta*, nous fîmes du service pendant quelques jours, que nous avons pu voir à

l'œuvre, en tant que chirurgiens, les médecins civils ou militaires du Chili dont un grand nombre, comme on sait, s'inspirent, dans leur pratique, des idées et des doctrines de l'école française.

Et c'est pourquoi nous croyons pouvoir dire que certains de nos confrères chiliens nous ont paru un peu trop portés (surtout maintenant qu'à l'aide des nouvelles méthodes de pansement, on obtient de si beaux et de si nombreux succès dans le traitement des lésions traumatiques) à faire fi des préceptes de la chirurgie conservatrice et que, dans plusieurs circonstances, nous les avons vus supprimer trop facilement des segments de membres qu'un peu de patience et une antisepsie bien entendue leur auraient peut-être permis de conserver. Nous ajouterons que, à notre connaissance, rares sont au Chili les praticiens qui, dans leurs pansements, comme dans leurs opérations, appliquent toujours et avec toute la rigueur désirable, les principes d'une bonne antisepsie chirurgicale. Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître qu'à Saint-Augustin, la mortalité générale, dont le taux n'a point dépassé 8 pour 100, a été en somme peu élevée, si l'on tient compte des déplorables conditions dans lesquelles se trouvèrent placés, plusieurs jours durant, la plupart des blessés de Concon et de La Placilla.

Parmi les opérations importantes qui ont été pratiquées dans l'hôpital en question, on a relevé, avec les résultats indiqués ci-après :

1° 3 *désarticulations de la hanche*, donnant 2 morts et 1 succès. Les deux décès se rapportent à des amputations secondaires faites par le procédé de Verneuil (raquette antérieure). Le succès a été obtenu dans une amputation primitive par le procédé d'Esmarch (raquette externe);

2° 5 *résections de la tête du fémur*, dont une sous-capsulo-périostée suivant la méthode d'Ollier, 3 succès, 2 morts. Les deux morts se sont produites par *pourriture d'hôpital*, dans le service de la salle n° 2, où sur 32 blessés on a constaté 16 cas de gangrène nosocomiale; c'est le seul service de l'hôpital Saint-Augustin où cette grave complication des plaies opétoires ou autres se soit présentée;

3° 4 *résections du genou*, 4 morts (dont 1, après amputation consécutive du fémur) lesquelles ont toutes les quatre été amenées par la *pourriture d'hôpital* (salle n° 2). — Remarquons en passant qu'on n'a pas observé un seul cas d'érysipèle sur les blessés de Saint-Augustin et rappelons que pas une seule fois non plus, ni dans cet hôpital, ni ailleurs, le tétanos n'est venu, en 1891, compliquer les blessures de guerre au Chili;

4° 2 *désarticulations de l'épaule*, 2 succès;

5° 14 *résections de la tête humérale*, 14 succès ;

6° 2 *résections du coude*, 2 succès, obtenus tous les deux par le procédé d'Ollier.

Ces renseignements statistiques nous ont été communiqués en totalité par le Dr Ribeiro, médecin militaire congressiste qui, le 14 décembre 1891, faisait encore du service à l'hôpital Saint-Augustin.

Nous avons eu l'occasion de le dire plus haut, la moitié environ de l'infanterie congressiste était armée du fusil à répétition Mannlicher du calibre de 8 millimètres. Il était par suite intéressant de rechercher les caractères des lésions produites par cette arme nouveau modèle chez les blessés de la dernière guerre civile au Chili. Ce que les médecins chiliens et étrangers ont constaté alors, à ce point de vue, dans les hôpitaux et ambulances de Valparaiso, nous avons pu l'observer nous-même à loisir. Mais, comme sur ce sujet, nous nous trouvons presque complètement en communauté d'idées avec un de nos confrères chiliens, le Dr Deformes, auteur d'une notice publiée sous forme de lettre, à la date du 27 novembre 1891, dans un des grands journaux de cette ville et intitulée *Effets de la balle Mannlicher*, nous nous permettrons, pour simplifier notre tâche, de reproduire ici les principales propositions du travail dont il s'agit.

« Les blessures ont été produites à des distances variant de 100 à 1500 mètres, en moyenne à 500 mètres. Elles peuvent être divisées en deux catégories suivant que : 1° les parties molles seules ont été intéressées ou que : 2° il y a eu lésion des os.

« 1° *Lésions des parties molles seules.* — Les orifices d'entrée et de sortie de la balle Mannlicher sont beaucoup plus petits que ceux des projectiles Gras et Comblain. L'orifice d'entrée est de forme parfaitement circulaire et présente des bords lisses ; il est, dans la majorité des cas, tellement insignifiant que l'exploration à l'aide de l'auriculaire ou de petites pinces est quasi impossible.

« L'orifice de sortie est semblable ou presque semblable à l'orifice d'entrée, tant sous le rapport des dimensions qu'en ce qui concerne la régularité de la forme.

« Un canal très étroit représente le trajet de la balle à travers les parties molles, et cela est dû autant à la petitesse du projectile dans le sens de son diamètre qu'à la rareté et au peu d'étendue des déformations qu'il subit comme on le verra plus loin. La grande vitesse dont est animée la balle Mannlicher et sa forme régulière font qu'elle n'entraîne presque jamais de corps étrangers avec elle.

« Pour cette raison, la blessure, dans les cas de trajets simples, demeure aseptique, et les guérisons par première intention des plaies de cette sorte sont très nombreuses.

« Parmi les lésions intéressant seulement les tissus mous qui ont le plus attiré mon attention par la facilité de leur guérison, quelque graves qu'elles fussent, je citerai les plaies pénétrantes du thorax dont j'ai eu plusieurs exemples sous les yeux et notamment trois cas dans lesquels le projectile avait traversé la poitrine de part en part. Hormis une petite hémorrhagie pulmonaire, les complications firent défaut et les trois blessés guérirent en peu de jours sans formation de pus[1].

« Je n'ai pas de caractères spéciaux à signaler touchant les lésions de l'abdomen. J'ai vu des cas dans lesquels la mort a été le fait soit du choc traumatique, soit de l'hémorrhagie interne, soit de la péritonite, et j'ai également été témoin de guérisons; mais je n'ai pas remarqué de différences importantes entre la gravité desdites blessures opérées par la balle de Mannlicher et celle des lésions produites dans la même région par les autres projectiles connus.

« Cependant il est rationnel de croire que le moindre diamètre de la balle et l'asepsie de la plaie ont dû, dans bien des circonstances, influer sur l'atténuation de la gravité des blessures en question.

« 2° *Blessures avec lésions des os.* — La balle Mannlicher en heurtant un os ne subit presque pas de déformation, même dans le cas où les désordres produits sont plus ou moins considérables. Je n'ai pas vu pour ma part un seul projectile de cette espèce dont la chemise d'acier ait été complètement séparée du cylindre de plomb, et je suis à peu près convaincu

[1] Avons-nous besoin de faire remarquer que tous les observateurs n'ont pas été aussi heureux que le Dr Deformes dans des cas traumatiques analogues à ceux dont il vient d'être question?

que, si la chose a été observée, c'est que la balle, avant d'atteindre le blessé, avait heurté un fusil ou quelque autre corps dur.

« Les lésions des os courts et plats sont sans aucun doute beaucoup moins sérieuses avec le Mannlicher qu'avec les autres fusils. La formation d'esquilles et de fragments lamelleux est presque nulle, et la guérison survient très rapidement.

« Quant aux fractures des os longs, elles ont été nombreuses. On pensait que, eu égard à la composition de la balle Mannlicher et à la vitesse considérable qui l'anime au sortir de l'arme, les simples perforations seraient très fréquentes ; mais l'expérience a démontré que les cas de cette nature ne se présentaient pas.

« Les fractures des os longs sont, selon moi, plus étendues que les lésions du même genre produites par les autres balles. J'ai eu à soigner un blessé (un soldat du bataillon de Limache) chez lequel j'ai extrait des fragments d'humérus dont la longueur allait jusqu'à quinze centimètres. A mon sens, cela n'est pas étrange, et l'on conçoit aisément qu'un corps dur en heurtant un autre également dur et élastique comme l'est un os long, cause de plus grands désordres qu'un corps mou comme le plomb.

« Cependant, ce qui est incroyable, c'est la rapidité avec laquelle ont guéri les fractures d'os longs par balle Mannlicher, même celles qni étaient comminutives, et cela résulte, à mon avis, des conditions d'asepsie dans lesquelles demeurent les blessures. La preuve en est qu'aujourd'hui (23 novembre), il n'y a plus dans l'hôpital Saint-Augustin un seul blessé par projectile Mannlicher, tandis qu'on y compte encore actuellement 300 blessés à l'actif des autres balles. »

AUTRE CAS D'ÉLÉPHANTIASIS DES ARABES
DÉVELOPPÉ EN BRETAGNE

Par le Dr GUYOT

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE[1]

A propos de mon observation d'éléphantiasis des Arabes relatée dans les *Archives de médecine navale et coloniale* de septembre 1892, monsieur le médecin inspecteur des colonies Kermorgant, de passage à Brest, m'a dit avoir vu, dans le service du Dr Cras en 1877, un cas de pachydermie du scrotum et des membres inférieurs ayant évolué dans des conditions analogues.

Sur les indications qu'il a bien voulu me donner, j'ai recherché et trouvé la feuille de clinique[2] et il m'a paru intéressant d'en communiquer l'extrait suivant :

C... est né à Rosnoën (Finistère), en 1835.

Il a fait neuf séjours à l'hôpital maritime de Brest, où il est mort en 1877.

Lors des sept premières entrées il était préposé des douanes (1855-1866). En 1877, époque des deux derniers séjours, il est inscrit comme magasinier de la marine.

Première entrée à l'hôpital en 1855 pour conjonctivite.

La deuxième entrée date du 14 juin 1860. Motif : lumbago chronique très douloureux. A cette époque il était marié et avait un enfant.

Il n'avait jamais navigué, ni du reste été au service.

Son père est mort d'une blessure à la chasse; sa mère, ainsi que ses trois sœurs, vivaient en excellente santé.

Aucune maladie grave antérieure.

Exeat prononcé le 23 juin.

Troisième entrée[3]. — 14 janvier 1861, — 26 février 1861. — Même affection.

[1] Voir *Archives de médecine navale et coloniale*, tome LVIII, p. 192.

[2] A la salle 14 (sous-officiers).

[3] Pendant les séjours à l'hôpital en juin 1860, et janvier-février 1861, la violence des douleurs de la région lombaire a été telle que les médecins traitants ont pensé (j'ai cru inutile de transcrire tous les détails) à la possibilité d'une affection médullaire. Ils n'ont rien trouvé confirmant cette hypothèse et se sont bornés à signaler une légère concavité à gauche de la portion lombaire de la colonne vertébrale.

D'autre part, ils se sont préoccupés de l'éventualité de lésions rénales. L'exa-

A la date du 11 février, je relève la note ci-dessous :

« Infiltration du scrotum et de la peau de la verge, formant un bourrelet énorme à la base du gland et laissant suinter un liquide tachant le linge en gris foncé....

« 15 février. — A été pris dans la journée d'hier de céphalalgie, de frissons, qui ont disparu dans la nuit. »

Quatrième entrée. 5 avril 1861, — 1er mai 1861. — Même affection (lumbago) très atténuée dans ses manifestations, et abcès strumeux.

A l'examen clinique fait le 5 avril, on trouve que le malade porte aux deux régions inguinales de nombreuses traces d'adénites qu'il prétend avoir eues vers l'âge de 14 ans, sans avoir jamais vu de femme. Le prépuce, excessivement tuméfié, présente l'aspect d'une pomme et donne au toucher la sensation d'un fibro-cartilage.

Cinquième entrée. 21 janvier 1862, — 19 février 1862. — Erysipèle (membre inférieur droit).

21 janvier. — Présente une rougeur érysipélateuse à la partie interne de la cuisse, et à la partie externe et supérieure de la jambe à droite.

Il y a un mois, cette même rougeur érysipélateuse s'est montrée à la partie inférieure externe de la jambe et du pied, avec un gonflement considérable.

10 février. — La rougeur érysipélateuse gagne le côté externe du pied droit, il y a un peu de gonflement. Le malade n'accuse cependant aucune douleur dans cette partie.

19 février. — L'érysipèle de la jambe droite a complètement disparu.

Il ne reste plus maintenant que les traces de la desquamation.

Rien à noter du côté de l'état général.

Sixième entrée. 4 décembre 1865, — 28 mars 1866. — Il n'y a pas d'observation, mais les applications de sangsues, vésicatoires, etc... autour de l'articulation fémoro-tibiale gauche, l'administration d'iodure de potassium, démontrent l'existence d'une arthrite violente du genou.

Septième entrée. 11 septembre 1866.

21 septembre 1866.— Diagnostic : éléphantiasis du scrotum et du membre inférieur droit.

Je copie la feuille de clinique : Le 11 septembre, jour de sa septième entrée, C... est dans l'état suivant : tempérament lymphatique, constitution strumeuse. — Porte des traces d'adénites suppurées aux régions cervicales et inguinales.

C'est vers l'âge de 13 ans qu'il a été atteint de ces adénites.

A la suite d'érysipèles nombreux qui avaient pour siège les membres inférieurs, cet homme a vu survenir un gonflement des bourses et du prépuce avec hypertrophie des tissus.

Il a subi l'opération du phimosis pour cette cause (circoncision).

Le prépuce n'a pas tardé à s'hypertrophier bientôt après; il est devenu le siège d'une dégénérescence fibro-cartilagineuse ainsi que les enveloppes des bourses qui se sont recouvertes d'excroissances verruqueuses. Le prépuce a acquis une épaisseur de quatre à cinq centimètres; l'ouverture, très réduite,

men des urines, parfois très chargées, couleur rouge brique, n'a rien révélé d'anormal.

comme crevassée, peut admettre un stylet à l'aide duquel on sent le gland retracté et comme atrophié au-dessous.

Les deux testicules sont en bon état.

Le malade est susceptible d'érection accompagnée d'éjaculation (il a eu deux enfants). La jambe droite a acquis un volume considérable, son diamètre est presque le même en bas qu'en haut.

Le pied participe à cette tuméfaction. Il est douloureux.

La peau hypertrophiée, lisse, ne conserve plus la trace du doigt; elle est devenue dure et a pris le caractère de l'éléphantiasis des Arabes.

Cet état, sans doute dû à l'imperfection de la circulation veineuse et lymphatique à cause des anciennes adénites, remonte à trois ou quatre ans environ. L'autre membre porte les traces d'une arthrite du genou.

La colonne vertébrale est légèrement déviée à gauche (convexité à droite). La poitrine ne présente rien d'anormal.

Le cœur, quelquefois le siège de battements précipités, n'offre rien de particulier.

De temps en temps, le malade éprouve des accès de fièvre, n'offrant aucun type régulier, à la suite desquels il y a généralement apparition de douleurs à la jambe et au pied droit.

Selles régulières. La miction se fait sans difficulté.

Huitième entrée[1]. 20 mai 1877,—23 juin 1877.—Éléphantiasis du scrotum et des deux membres inférieurs.

20 mai. — Aujourd'hui, onze ans se sont écoulés depuis la dernière sortie de l'hôpital. C... y revient avec un éléphantiasis du scrotum et des membres inférieurs. La jambe gauche a acquis un volume considérable, égal à celui de la jambe droite.

Les deux cuisses sont le siège d'une tuméfaction considérable et les bourses ont pris un développement énorme : la verge se trouve enfoncée au milieu du scrotum. On ne la découvre plus. A ce niveau existe une ulcération de forme triangulaire. Le malade urine facilement et se porte bien par ailleurs; appétit excellent.

8 juin. — Symptômes d'embarras gastrique fébrile.

Neuvième entrée. 2 août 1877,—13 septembre 1877. — Jour du décès, même affection.

2 août. — La tumeur est toujours aussi volumineuse qu'avant sa sortie de l'hôpital. L'ulcération des bourses au niveau de la verge donne une suppuration plus abondante que par le passé.

30 août. — Ablation d'une partie de la tumeur au moyen du thermo-cautère. Dans cette opération on évide et l'on met à jour le cul-de-sac qui entoure le gland.

30 août (soir). — Vomissements fréquents dus sans doute au chloroforme. Pas de fièvre.

31 août. — Une hémorrhagie assez abondante survient dans la plaie vers 9 heures et demie du matin. — 150 grammes de sang au moins. Une affusion froide arrête l'écoulement sanguin.

[1] Lors des sept premières entrées, C... était préposé des douanes et n'avait pas quitté la France. A la huitième entrée (1877), nous le retrouvons magasinier de la marine.

1er et 2 septembre. — Les vomissements continuent toujours : pas de fièvre. Cet état persiste jusqu'au 10 septembre inclus.

Le 11 septembre à midi, température, 39 degrés.

Le 11 septembre à 3 h. 1/2 (soir), 39°,5.

12 septembre (matin), 37°,6.

12 septembre (soir), 37°,4.

Depuis trois jours l'état général est de plus en plus mauvais sans que cependant rien dans l'état de la plaie explique ces symptômes fâcheux. Il y a eu des frissons répétés suivis de sueurs. Inappétence, vomissements, agitation. — La journée d'hier a été très mauvaise. Frissons intenses dans la matinée. — Dans le nuit, subdélirium, sueurs profuses, selles diarrhéiques.

Ce matin, le malade dit qu'il se sent prêt à étouffer, et en effet il y a de la dyspnée.

13 septembre. — Température, 37°,2.

Décès le 13 septembre 1877, à 11 heures du matin.

RÉFLEXIONS

Cette observation est vraiment typique. Le fait saillant, c'est l'existence d'adénites suppurées dans l'enfance et surtout la *série ininterrompue d'érysipèles, de lymphangites*, provoquant successivement le développement pachydermique du *scrotum*, du *membre inférieur droit*, puis du *membre inférieur gauche*.

Les phénomènes morbides ont été nettement indiqués, l'affection s'est graduellement caractérisée et a été diagnostiquée dès 1866. Et à cette époque, C... n'avait jamais quitté la Bretagne, où il servait comme préposé des douanes.

Plus tard, en 1877, il est devenu maître magasinier de la marine.

Depuis combien de temps? — Comment a-t-il pu se faire admettre à cette profession avec son éléphantiasis du scrotum et du membre inférieur droit, déjà si accentué dès 1866? — A-t-il navigué depuis? — En tous cas la maladie a progressé, elle a envahi la totalité du membre inférieur gauche devenu à ce moment aussi gros que le droit, et le malheureux, à bout de forces, succombe probablement sous le choc d'une dernière poussée de lymphangite où d'érysipèle dont l'état des tissus indurés et hypertrophiés masque les symptômes locaux.

Un grand mérite de cette observation est sa sincérité absolue. Les cliniciens en effet n'ont obéi à aucune idée préconçue : ils se bornaient à enregistrer des faits, ignorant et ne prévoyant même pas l'évolution finale du processus morbide.

D'ailleurs (je parle surtout des premières années) la filariose, comme cause de l'éléphantiasis des Arabes, n'était pas encore soupconnée.

Dans le cas actuel, le sang contenait-il des filaires? J'incline fort à croire que si des recherches avaient pu être faites, elles auraient donné des résultats négatifs comme pour le cas que j'ai observé dernièrement.

Et sans nier l'influence de la filariose comme origine fréquente de la pachydermie, je répéterai ici que des causes d'irritation variées peuvent provoquer une même déviation nutritive[1].

Il y a là une altération trophique des tissus, du système lymphatique en particulier, qui peut évoluer identiquement sous diverses influences.

BACTÉRIOLOGIE DE LA ZONE GLACIALE

Par M. le Docteur COUTEAUD

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

MÉDECIN-MAJOR DE LA « MANCHE »

Le voyage de la *Manche* à l'île Jan-Mayen et au Spitzberg m'ayant permis de visiter les régions voisines du pôle Nord, j'ai pensé qu'il y aurait quelque intérêt à étudier les infiniment petits de l'air, des eaux et du sol de ces latitudes élevées. Les difficultés d'accès mettent ces pays hors de portée de nos observateurs; la biologie des micro-organismes polaires présentait donc une lacune que je me suis efforcé de combler.

Moyens employés pour étudier les organismes de l'air, des eaux et du sol.

DE L'AIR

A. — *Au point de vue des poussières brutes.* — Au Spitz-

[1] Voir *Archives de médecine navale*, septembre 1892.

berg, le 2 août 1892, sur sept porte-objets, il est déposé une goutte d'huile stérilisée et étalée sur une surface d'environ un centimètre carré, laissée exposée pendant deux heures à 130 mètres d'altitude.

Temps pluvieux, neige. L'expérience terminée, des lamelles sont apposées sur les gouttes d'huile, et les préparations bordées à la cire sont ultérieurement examinées.

Les résultats de ces sept examens démontrent que l'huile a fixé, pendant son exposition à l'air surtout, des détritus minéraux de petite dimension, sans charbon, quelques fibres végétales irrégulières, peu de matières organiques informes. Au sein de ces détritus, on remarque quelques rares spores de cryptogames du genre des moisissures, et des spores septées de même origine ou provenant des lichens. Il n'a pas été aperçu d'utricule pollinique, et, comme dépouilles du règne animal, il n'a été distingué que quelques débris de duvet d'oiseau.

Ces résultats sont loin d'être comparables à ceux que l'on obtient dans les villes et même les campagnes de nos régions tempérées où les pollens, les fibres végétales et les poils des végétaux, l'amidon, les spores des cryptogames de toute nature se rencontrent par centaines de mille dans un mètre cube d'air.

Il n'est pas besoin de faire remarquer que l'atmosphère du Spitzberg est d'une pureté très grande au point de vue des éléments vivants qui caractérisent les poussières recueillies soit dans la campagne, soit dans l'intérieur des villes.

B. — *Analyse bactériologique de l'air.* — A mon grand regret je n'ai pu utiliser les procédés usités sur le continent pour doser les bactéries; le défaut de place et d'une installation convenable s'est opposé à des recherches qui auraient pu être plus complètes. Néanmoins il m'était aisé de savoir dans quelles proportions les bactéries se trouvaient dans l'atmosphère de la zone glaciale, comparativement aux bactéries contenues dans l'atmosphère parisienne choisie pour exemple.

1re *expérience.* — Le 29 juillet 1892, en mer, par 72 degrés lat. Nord, et 6 degrés long. Est, le navire ayant le cap au nord-est, le vent soufflant du nord-ouest, le thermomètre marquait + 2 degrés. Six flacons de Freudenreich, à demi pleins de gélatine nutrifiée avec de la peptone et stérilisée, présentant une ouverture de col de 10 millimètres, sont exposés pendant

trois heures (de 1 h. 15 à 4 h. 15 du soir à l'arrière de la dunette du navire.

Dix-neuf jours après, l'un des flacons présente à la surface de la gélatine un petit point blanc qui se transforme plus tard en colonie s'élevant au-dessus de la gelée. Les organismes formant cette colonie transportés sur d'autres flacons de gélatine donnent une végétation épaisse, jaunâtre, dense, ne liquéfiant pas la gélatine, qui au microscope se montrent formés de coccus associés ordinairement quatre à quatre. Plus tard, ce micrococcus porté dans du bouillon de peptone s'y développe très aisément en donnant un dépôt abondant que le microscope montre constitué par la bactérie qui a reçu le nom de *Sarcina lutea*. Cette espèce, nullement pathogène, n'est associée à aucune autre forme bactérienne.

2e *expérience*. — Le 16 août 1892, en mer, par 75 degrés lat. Nord et 12° long. Est, le navire faisant route au sud, le vent soufflant de l'est, la température moyenne étant de + 4 degrés, 7 flacons de Freudenreich sont exposés pendant deux heures (de 2 heures à 4 heures du soir).

Jamais aucun microphyte ne s'est développé à la surface de la gelée.

3e *expérience*. — Le 18 août 1892, en mer par 72 degrés lat. Nord et 18 degrés long. Est, le navire faisant route au sud, le vent soufflant de l'est, la température moyenne étant de + 8 degrés, 6 flacons de Freudenreich sont exposés pendant une heure et demie (de 2 h. 15 à 3 h. 45 du soir).

Jamais les flacons n'ont décelé la moindre bactérie.

En résumé, sur dix-neuf flacons exposés à l'air, en pleine mer, loin de toute terre, en trois points différents de la zone glaciale, ce qui représente l'exposition à l'air pendant quarante et une heures d'une surface circulaire de gélatine nutritive de dix millimètres de diamètre, il n'a été possible de recueillir qu'un germe fécond de bactérie, c'est-à-dire la sarcine citée plus haut.

Comme terme de comparaison, j'ai exposé à l'action de l'air de Paris une série de six flacons de même ouverture, respectivement durant une, deux, trois, quatre, six, neuf minutes (24 minutes en tout), ce qui représente une durée d'exposition 105 fois plus courte. Durant cette exposition 105 fois plus courte, l'atmosphère parisienne a fourni 15 colonies bactériennes : elle s'est donc montrée 1 575 fois plus chargée de microbes.

Conclusion. — Nous n'avons pas besoin de faire remarquer combien est pure l'atmosphère de la zone glaciale. D'après nos essais, et en nous reportant aux statistiques dressées par M. Miquel sur la richesse en bactéries de l'air des rues de Paris, qui a été trouvée en moyenne de 51 000 par mètre cube,

l'air des mers glaciales aurait une teneur par mètre cube égale à environ trois bactéries.

DES EAUX

1° *Eaux douces de Jan-Mayen*

Expérience. — Le 27 juillet 1892, deux flacons de Freudenreich contenant de la gélatine stérilisée reçoivent chacun 25 gouttes d'eau douce prélevée dans la lagune nord de l'île, au voisinage de la baie de Mary Muss. La gélatine se peuple de deux sortes de colonies bactériennes, les unes blanches, les autres ayant l'aspect de petits points bleuâtres. Ces deux espèces son fortement liquéfiantes.

Au microscope l'une de ces bactéries apparaît en microcoques ténus associés en tas; la seconde est formée d'articles courts très grêles et mobiles. Les deux espèces appartiennent à la catégorie des microbes aquatiles (*micrococcus* et *bacterium aquatilis*) qui ont été signalés dans la plupart des eaux et qui prennent souvent un développement considérable dans les eaux réputées les mieux distillées. Il n'a pu être aperçu de bacilles.

Comme expérience complémentaire, deux flacons de gélatine stérilisée reçoivent deux échantillons d'eau prélevée à Jan-Mayen en vue d'études ultérieures. Les résultats obtenus montrent, en sus des organismes qui viennent d'être signalés, d'abord une végétation circulaire analogue aux *torula* et qui paraît être une forme dégénérée d'un mycélium. En outre, la flore bactérienne est beaucoup plus riche : elle montre des bacilles généralement courts, très agiles, 7 ou 8 fois plus longs que larges, des *bacterium termo*, des microcoques circulaires et elliptiques, enfin des microcoques différents comme grosseur des *micrococcus aquatilis*.

Parmi ces divers organismes il n'en est pas aperçu de pathogènes.

Le second échantillon d'eau offre les mêmes micro-organismes et quelques formes levuriennes plus petites que les précédentes (*torula*).

2° *Eaux douces du Spitzberg.*

Expérience. — L'eau douce du Spitzberg, prélevée à la baie de la Recherche et ensemencée sur les lieux, accuse comme celle de Jan-Mayen des bactéries aquatiles, des microcoques ténus, sans qu'on puisse déceler des bacilles. Les échantillons d'eau de source et de neige ensemencés ultérieurement ont donné des résultats négatifs au point de vue des bactéries. Les micro-organismes de cette eau et de cette neige fondue n'ont pas pu résister au temps et peut-être aux nouvelles conditions de température où ils se sont trouvés placés. Les plaques ensemencées avec l'eau du Spitzberg ont fourni de nombreuses mucédinées et des formes levuriennes assez variées. Mais, parmi les colonies observées, il n'a pu être découvert de bacilles, non plus que les espèces qui s'étaient développées dans la zone glaciale à la suite de l'ensemencement exécuté sur les lieux.

On voit donc que les eaux douces des pays polaires sont singulièrement peu chargées des bactéries qu'on rencontre dans les eaux des régions tempérées. Ainsi non seulement on n'y rencontre point d'espèces pathogènes et cette flore si curieuse des bactéries chromogènes (à l'exception de la *Sarcina lutea*), mais encore les espèces qui s'y multiplient ont un caractère de fragilité qui établit un contraste frappant avec les espèces bacillaires qui peuvent survivre pendant plus de quinze à vingt ans dans les milieux où elles se sont d'abord développées.

DU SOL

1° *Analyse du sol de Jan-Mayen.* — Nous n'avons pas analysé une par une toutes les bactéries qu'on rencontre dans le sol de cette île, mais il nous a été aisé de constater que l'espèce qui s'y trouve en abondance et le plus fréquemment est un *leptotrix* formé de filaments longs, irrégulièrement tordus, de 1 μ environ de diamètre, et donnant des spores elliptiques très réfringentes. Cette espèce microscopique se développe sur la gélatine en colonies denses, sans pouvoir liquéfiant, mais communiquant à ce milieu nutritif une coloration brune caractéristique. Je me réserve de compléter ultérieurement l'étude de cette bactérie singulière. Il est étonnant que le *Bacillus subtilis*, si fréquemment répandu dans les divers pays de l'Europe, n'ait pu être rencontré dans le sol de Jan-Mayen.

2° *Analyse du sol du Spitzberg.* — Le sol du Spitzberg n'a pas présenté des organismes de forme bacillaire. Par contre, des *bacterium* à articles courts et des microcoques analogues à ceux qu'ont offerts les eaux y ont été rencontrés en grande quantité. Ces organismes ont liquéfié promptement la gélatine.

Conclusion. — L'enseignement qui se dégage de ces recherches, c'est l'extraordinaire pureté de l'air, des eaux et du sol des régions glaciales. Les formes bacillaires ne s'y montrent point, ou peu s'en faut ; les espèces pathogènes font complètement défaut. Peut-on s'étonner, après cela, que les explorateurs de ces pays s'y portent si bien et que Nordenskiöld ait vanté l'extraordinaire salubrité du Spitzberg ? Mon expérience person-

nelle sur la *Manche*, navire habité par 145 marins ou passagers, me permet de confirmer le bien-fondé de cette opinion : nulle part, en effet, notre personnel ne s'est mieux porté que sous ces latitudes élevées. Et si parfois le scorbut éclate parmi les équipages qui hivernent dans les glaces, je pense qu'il est attribuable moins à une maladie microbienne qu'à une auto-infection résultant de causes très complexes.

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

B. *Vêtements de dessous.* — C'est le linge de corps du soldat; il se compose, pour l'armée de terre, de 2 ou 3 chemises de toile, de 2 caleçons de toile, de 2 gilets de flanelle, d'une ceinture de flanelle. Quelques-uns de ces objets sont facultatifs. Il faut y ajouter deux mouchoirs et deux serviettes; enfin quelques objets de deuxième catégorie à la charge de l'ordinaire.

1° *Chemise.* — La chemise de toile directement appliquée sur la peau est aussi désagréable que funeste à la santé. Elle est dure et expose aux refroidissements, étant bonne conductrice de la chaleur. Les hygiénistes, parmi lesquels il faut citer le professeur Niclly, se sont élevés contre l'emploi de chemises de toile. Actuellement, dans l'armée de terre, on délivre des chemises de coton, on a même mis à l'essai, récemment, la flanelle de coton.

La chemise doit être ample, large à l'encolure. L'entretien

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 54.

du col demande beaucoup de soin lorsque le port de la chemise est prescrit avec le veston. La vareuse est portée déboutonnée en haut de manière à laisser voir le col de la chemise, qui doit être très blanc et repassé au fer.

2° *Gilets de flanelle, ceintures de flanelle, tricots de coton.* —Pour remédier aux inconvénients de la chemise de toile, on a donné des gilets de flanelle et des ceintures de flanelle. La flanelle en laine douce, directement appliquée sur la peau, absorbe les sueurs et entretient le corps dans une chaleur égale et constante. Elle le protège ainsi contre les refroidissements brusques survenant pendant les sueurs de la journée ou provoqués par les variations nycthémérales. On se couche le soir, le corps couvert de sueur; on se découvre, on recherche un peu de fraîcheur pour pouvoir dormir. Durant le sommeil la température extérieure s'abaisse et le matin on est réveillé par le froid; mais il est quelquefois trop tard. Le gilet et la ceinture de flanelle ont pour but de parer à ces accidents. Remplissent-ils convenablement ces indications? La flanelle a ses détracteurs et aussi ses ardents défenseurs.

Réclamée par Fonssagrives pour les marins en service dans les pays chauds, elle est considérée par Merveilleux[1] et Plouzané[2] comme indispensable. Le professeur Nielly et le Dr Laffont sont aussi très affirmatifs. La flanelle, disent-ils, s'imprègne des sueurs, se recouvre d'un vernis de crasse, se gomme, et à partir de ce moment s'imbibe mal des sécrétions. Elle prend une odeur acide et irrite en quelques jours les téguments déjà influencés par la température ambiante. Elle favorise le développement et la propagation des furoncles, bourbouilles et autres affections cutanées. La ceinture, directement appliquée sur la peau, offrirait en outre l'inconvénient de remonter peu à peu et de laisser à découvert le ventre qu'elle a pour but de protéger. — Ces deux auteurs proposent l'adoption de tricots et de caleçons de coton.

Ces reproches sont fondés, et le conflit est embarrassant entre

[1] Dr Merveilleux. — *Hygiène des troupes à la Guadeloupe* (thèse).

[2] M. Plouzané est également partisan de la flanelle. Il conseille de supprimer caleçon, chemise de toile, flanelle, ceinture de flanelle, et de remplacer le tout par une chemise de flanelle, qui, fréquemment lavée, ne présente pas les inconvénients qui ont été signalés.

ces hygiénistes si autorisés et expérimentés. — Sans essayer de prendre position entre la flanelle et le coton, on peut, croyons-nous, en conciliant les avantages présentés par l'une et l'autre substance, les mettre à profit pour l'hygiène tropicale

Le coton, pour être moins hygroscopique que la laine, l'est cependant assez pour absorber dans la journée l'eau de la transpiration. A la nuit, lorsque l'abaissement de la température se produit, les vêtements superficiels de laine seront prescrits et protégeront le corps contre les refroidissements.

Pour donner au ventre, si susceptible dans les pays chauds, une protection complète, on pourra adopter l'usage d'une ceinture de flanelle (réglementaire aujourd'hui) directement appliquée sur la peau, et taillée de façon à être très large sur le ventre, qu'elle recouvre complètement, mais à ne représenter plus qu'une bande étroite sur les flancs et les reins. Réduite à ces proportions, elle ne présente que de faibles inconvénients, s'applique bien, ne remonte pas sur les hanches et protège bien les organes abdominaux, qui sont les plus susceptibles[1]. On peut aussi recommander la large ceinture de laine rouge, qui fait plusieurs fois le tour du corps par-dessus la chemise et le pantalon.

Les vêtements de dessous se composeraient donc en résumé d'un tricot (3 par homme), d'un caleçon (2 par h.), d'une chemise de coton (2 par h.) et d'une ceinture de flanelle (2 par h.). La chemise peut être supprimée pendant la saison chaude. Le tissu de coton doit être mince, léger, très poreux, en tricot pour le tronc, en toile de coton pour le caleçon.

Les hommes doivent en avoir un nombre suffisant pour pouvoir en changer fréquemment. Le D[r] Laffont demandait 4 tricots par homme. En raison du poids insignifiant de ces tricots, ce surcroît de vêtements ne représente pas une augmentation de poids notable.

3° *Chaussettes.* — Si les troupiers prennent des chaussettes, ils devront les choisir de coton doux, ne blessant pas le pied dans la marche.

[1] La ceinture de flanelle est réglementaire pour les troupes anglaises en expédition. Les soldats anglais ont à leur choix trois chemises en calicot ou deux chemises de flanelle.

III. *Équipement. Charge du fantassin.* — L'équipement du soldat est formé de tout ce qu'il porte avec lui et sur lui : vêtements, sac et son contenu, musette, armes, ustensiles de cuisine et de campement.

Parmi ces objets si divers, il en est dont nous devons nous occuper au préalable ; ce sont la capote, la couverture et la tente de campement.

Ces objets, indispensables en Europe, font également partie de l'équipement des troupes coloniales en campagne[1].

Le *caban* ou *capote* est quelquefois utile pendant les nuits fraîches où le thermomètre tombe de 20 degrés. Il est en drap bleu, très épais, *très lourd et constitue une charge pesante pour les hommes*. La *couverture* rend également de grands services comme protection contre le froid et pour le couchage les jours où le campement est établi sous la tente, sous des « ajoupas » ou « gourbis. »

Enfin la *tente-abri* fait aussi partie de l'équipement. Elle est de forme quadrangulaire. Jointe à celle d'un camarade, elle forme un abri à 2 parois inclinées vers le sol. On peut la disposer d'une façon commode pour se préserver du soleil en formant avec un des côtés, placé horizontalement, une paroi supérieure qui se réunit à angle droit avec l'autre et représente une toiture (Plouzané). Cette tente constitue ainsi un abri assez convenable contre le soleil. En ajoutant deux parois mobiles, on aurait un abri plus complet, pouvant être absolument fermé à l'occasion.

Aucune de ces pièces d'équipement n'est propre à protéger le soldat contre la pluie. Y a-t-il lieu de lui donner un vêtement imperméable ou d'imperméabiliser une des pièces qui viennent d'être passées en revue?

Hiller a fait des recherches sur l'utilisation pour l'habillement des étoffes rendues imperméables à l'eau et perméables à l'air[2]. De ces recherches il résulte que si les tissus sont

[1] Les troupes du Soudan emportent le caban, une couverture et une toile de tente.

[2] *Deutsche militärarztliche Zeitschrift*, 1888. — Reproduit par les *Archives de médecine militaire.*

Procédé d'imprégnation de Hiller : tremper le tissu dans une solution d'acétate d'alumine acide à 1 pour 100, soit pendant un quart d'heure en portant la solution à l'ébullition, soit en projetant la solution bouillante jusqu'à ce que l'imprégnation soit parfaite ; le premier procédé s'emploie pour les tissus non tra-

suffisamment épais, comme les draps, ils peuvent résister pendant deux heures et demie à une pluie ordinaire sans être traversés lorsqu'ils ont été imperméabilisés. Les étoffes minces gagnent moins à être imperméabilisées. Un fait important et qui mérite d'être retenu, c'est que l'imprégnation réduit la perméabilité à l'air d'une quantité négligeable. Mais dès qu'ils sont mouillés ils perdent une fraction importante de cette perméabilité.

En présence de ces résultats, il est permis de désirer que les tentes délivrées aux troupes en campagne dans les colonies soient imperméabilisées de manière à mettre les hommes à l'abri de la pluie. On pourrait aussi, suivant le cas, étendre ces toiles sur le sol marécageux ou les herbes humides, et se constituer ainsi un abri contre les émanations du sol toujours dangereuses le soir en pays palustre.

La toile de tente réglementaire de l'infanterie de marine est enduite d'une matière à base de caoutchouc qui la rend à peu près imperméable. C'est un progrès à noter et à poursuivre. Dans les expéditions des Ashantis et du Soudan, les soldats anglais étaient munis de toiles imperméables qu'ils étendaient sur le sol ou sur les herbes ou branchages dont ils formaient une litière pour se coucher. Cet usage est recommandé dans les instructions des directeurs généraux du service de santé chargés de la préparation médicale de l'expédition.

Les Italiens ont muni leurs soldats de manteaux imperméables qui peuvent être étendus à terre.

Ce sont des précautions très utiles dans les pays chauds et qu'il faut recommander aux chefs militaires. Au risque d'augmenter les *impedimenta* que l'homme emporte avec lui, il faut lui donner une pièce d'étoffe imperméable. Qu'on imperméabilise la tente, le manteau ou une face de la couverture, ou qu'on donne une toile imperméable en plus de l'équipement ordinaire, c'est une question encore à résoudre.

Quelle charge peut porter l'Européen dans les pays chauds?

vaillés et le second pour les vêtements confectionnés. Hiller a reconnu certains avantages à faire suivre cette imprégnation aluminée d'une imbibition de colle claire (solution au quatre-centième de bonne gélatine). La solution s'étend à chaud et en surface seulement. La durée de l'imprégnation était de plusieurs années.

Dans les campagnes d'Europe, la charge totale du fantassin est de 26^{kg},988, se répartissant ainsi :

	KIL.
Poids des vêtements endossés	5.257
Charge des épaules	20.238
Charge des hanches	1.493
Total	26.988

Le Dr Ravenez, qui nous donne ces chiffres, ajoute qu'avec ses effets personnels le fantassin porte environ 30 kilogrammes sur lui, et qu'on pourrait décharger les épaules et surcharger les hanches. Ce problème, encore à l'étude, a une grande importance, car le poids du sac suspendu aux épaules tend à déplacer le centre de gravité en arrière, ce qui oblige l'homme à des efforts constants ou à se courber en avant. Ces deux positions sont funestes. Il est facile de se rendre compte que sous les latitudes chaudes les effets fâcheux, produits par le poids du sac et son mode de suspension actuel, seront aggravés par la gêne de la respiration qu'il entraîne et la chaleur accablante qu'il entretient sur le dos.

Faisons le compte approximatif du poids des objets que chaque homme doit emporter en colonne avec l'équipement actuel des troupes. Nous prendrons comme type l'équipement de la colonne du Soudan tel qu'il nous est donné par M. le Dr Durand.

EFFETS QUE L'HOMME PORTE SUR LUI

	KIL.
1 casque	0,200
1 veston toile	0,400
1 pantalon toile	0,850
1 caleçon	0,285
1 paire souliers	0,900
1 » guêtres toile	0,075
1 ceinture flanelle	0,150
1 gilet flanelle	0,250
1 mouchoir	0,070
1 couteau	0,040
1 cuiller	0,030
1 chemise toile	0,475
	5,725

ÉQUIPEMENT ET ARMEMENT

	KIL
Fusil avec épée-baïonnette	4,760
Nécessaire d'armes et cartouches à balles	1,890
Ceinturon garni	0,480
Cartouchière	0,545
Bretelles de fusil	0,015
	7,790

SAC

1 havresac vide	2,550

DANS LE SAC

1 chemise	0,475
1 caleçon	0,285
1 paire souliers	0,900
1 paire guêtres toile	0,075
1 ceinture de flanelle	0,150
1 gilet flanelle	0,250
1 mouchoir	0,070
1 grande ceinture laine	0,380
1 pantalon treillis	0,850
1 veston toile cachou	0,400
1 vareuse drap	1,095
1 pantalon »	0,700
1 capote	2,000
1 képi	0,132

SAC DE PETITE MONTURE

Trousses, Brosses, Boîtes d'armes, Boîte à graisse, Fiole à tripoli	0,750

CAMPEMENT

Livret	0,037
Étui-musette	0,163
Couverture	0,600
Tente et accessoires	1,820
Marmite	1,450
Petite gamelle	0,400
Petit bidon vide	0,390
Paquets de cartouches	2,000
Vivres divers	1,500
	20,222
Au total	31 k. 737

dont plus de 20 kilogrammes suspendus sur le dos. Cette charge, déjà bien pénible dans les pays froids, est écrasante et intolérable pour les Européens dans les pays chauds.

Le Dr Macchiavelli indique pour les troupes italiennes envoyées à Massaouah l'équipement suivant :

2 casques blancs; 1 manteau-pèlerine; 1 béret de drap; 2 vestes de coton; 2 pantalons id.; 2 gilets de tricot; 1 chemise (?); 2 paires guêtres; 2 cravates; 2 mouchoirs; 2 caleçons; 1 paire bretelles; 6 paires bandelettes pour chaussures; 2 paires souliers; une paire sous-pieds; 1 boîte à cirage; 4 paires boutons de rechange; 2 ceintures flanelle; 1 paire genouillères; 1 toile de tente avec accessoires; 1 sac à vêtement; 1 poche à cartouches; 2 sacs à biscuit; 1 tasse d'étain; 1 gourde; 1 musette à pain; 1 musette d'ustensiles de propreté; 1 brosse; 1 cuiller; 1 gamelle; 1 couverture de campement.

Il faut ajouter à ce qui précède les armes et les munitions.

L'équipement des soldats anglais au Soudan se composait de :

1 tunique de serge,
1 pantalon id.
2 tuniques de khakée,
2 pantalons id.
1 gilet,
1 paire de brodequins,
1 casque,
1 puggaree,
1 voile,
1 couvre-nuque,
1 paire de lunettes,
1 couteau avec lanières,
1 trousse,
1 boîte de graisse,
1 calotte bleue,
4 morceaux de savon.

De plus chaque soldat est muni d'un filtre de poche, d'une toile cirée, de linge de corps, de ses armes et de ses munitions.

Il faut remarquer que pour un effectif de 7235 combattants, dont se composait le corps de Souakim (1884-1885), il y avait un total de 7000 *followers*, porteurs et domestiques. Le soldat anglais ne porte guère que ses armes, ses munitions et une couverture ou un manteau.

Les *followers* (ou suivants) portent tout le reste, de même qu'ils font toutes les corvées.

Dans l'infanterie des puissances européennes on s'efforce de faire reposer la charge soit sur le bassin (Angleterre), le havresac étant suspendu aux épaules par six courroies entrecroisées, soit en arrière de la hanche (Russie), soit dans le creux des reins (Allemagne).

Mais dans les zones torrides cette modification dans la répartition de la charge ne suffit pas pour permettre aux soldats les longues marches. Il faut alléger le soldat et diminuer autant que possible le poids qu'il doit porter. Nous avons déjà dit qu'au Soudan les Anglais avaient 7000 *followers* chargés du service de porteurs, de convoyeurs, de domestiques, de conducteurs, etc., pour un corps d'armée de 7000 hommes environ. Tout ce qui n'est pas immédiatement nécessaire au soldat anglais pour la route ou le combat est porté par les suivants.

Pour donner une idée de l'importance du convoi que l'armée coloniale anglaise traîne à sa suite dans ses expéditions, nous citerons encore quelques exemples.

En Abyssinie, les troupes fournies par l'armée native de l'Inde représentaient un effectif total de 10 000 hommes. Elles étaient accompagnées de 7000 convoyeurs avec 900 bœufs ou mulets.

Pendant la première partie de la campagne d'Égypte, en 1882, les non-combattants de l'infanterie formaient environ un septième de l'effectif. Chaque régiment avait 356 mulets pour ses bagages et 16 pour *le transport de l'eau!*

Pour la campagne de l'Afghanistan (1878) le général Biddulph avait réglementé les convois de son corps d'armée par des dispositions spéciales. Malgré les restrictions qu'elle apportait aux coutumes de l'Inde, cette réglementation accordait encore à chaque *soldat anglais* un poids de 30 *livres qu'il pouvait mettre aux bagages avec la tente*. Les soldats natifs avaient droit à 20 livres. Toujours en application du principe essentiel de la suprématie de l'Européen sur l'indigène, il était accordé 40 livres seulement à l'officier indigène et 80 livres à l'Européen. *En outre* la Compagnie anglaise et le *troop* (demi-escadron) avaient droit au transport de 240 *livres* pour ustensiles de cuisine et à quatre cuisiniers.

Chaque officier pour le même objet avait 80 livres. De plus il lui était attribué une ordonnance et deux domestiques!

Les Anglais ne reculent devant aucune dépense et aucune difficulté pour assurer à leurs soldats un confortable auquel ils doivent d'avoir partout un état sanitaire excellent. Le fantassin anglais, grâce à ce luxe de porteurs et d'animaux de bât qui nous étonne, a près de lui tout ce qui lui est nécessaire et ne porte rien. Aucun des objets que la prévoyante sollicitude de ses chefs a jugé nécessaire pour les latitudes chaudes ne lui est ménagé. Son chargement n'en sera pas augmenté, car tous ces *impedimenta* seront mis au convoi. Les longs convois ne les gênent pas pour faire leurs expéditions. Le soldat y trouvera tout pour se réconforter. Si la colonne traîne à sa suite une longue file de bagages, elle n'est composée que d'hommes frais, dispos, admirablement préparés pour lutter efficacement contre les climats les plus redoutables. Bien équipé, ne portant rien, le soldat peut mieux supporter les fatigues de la campagne.

Au Soudan français, où il a transformé complètement l'état sanitaire de la colonne en organisant son infanterie montée, M. le colonel Galliéni a appliqué la méthode anglaise et en a retiré les meilleurs effets. Je ne saurais mieux faire que de citer textuellement l'opinion d'un chef si autorisé en cette matière. « Je m'étais contenté, dit-il[1], d'une forte compagnie d'infanterie de marine que j'avais divisée en deux pelotons ; chacun d'eux était attaché à l'une des colonnes. Pendant le combat, *ils devaient servir de réserve aux troupes indigènes.*

« Chaque peloton était monté à mulets. L'Européen ne marche pas dans le Soudan, c'est un fait reconnu. L'intensité des rayons solaires, jointe à l'anémie tropicale qui atteint plus ou moins les blancs séjournant sous ce climat, ne lui permet pas de déployer la vigueur nécessaire pour exécuter les longues marches de nos colonnes. On pourrait, tout au plus, admettre qu'un homme vigoureux, bien nourri, ne portant aucun chargement, marchant en dehors des heures chaudes de la journée, serait capable de voyager à pied et de parcourir une certaine étendue de terrain.

« Mais il n'en saurait être de même d'un soldat, chargé de ses

[1] *Deux campagnes dans le Soudan français* (1866-1889), par le colonel Galliéni, 1891, page 20.

armes, de ses munitions et de ses vivres, qui n'est pas libre de choisir ses heures de marche, qui est astreint à un service de nuit très pénible et qui a, en moyenne, la fièvre tous les huit jours. S'agit-il de longues marches, entreprises en pays hostile, de concert avec nos troupes indigènes, le soldat européen s'arrête au bout de peu de temps, se laisse aller au bord du sentier, tandis que la colonne continue, et, quand il se relève, il ne retrouve plus sa trace et tombe aux mains des coureurs ennemis. Celui qui, doué d'une énergie à toute épreuve, veut aller jusqu'au bout, se couche dès l'arrivée à l'étape et reste incapable de rendre le moindre service pendant toute la journée. »

On ne saurait mieux dire. Pour être juste il faut rappeler que les médecins de la marine qui ont accompagné les colonnes avaient demandé que tous les fantassins fussent montés. Ils s'appuyaient sur l'exemple des spahis européens qui fournissent une mortalité et une morbidité bien inférieure à l'infanterie. Depuis le mois de mars 1889, chaque Européen est pourvu pour la route d'un mulet harnaché qui transporte l'homme et ses bagages. L'amélioration sanitaire a été remarquable et la rapidité de la marche de la colonne a été augmentée.

Aux débuts de l'expédition du Tonkin tout soldat en marche faisait porter son sac par les coolies. Le nombre des convoyeurs égalait presque celui des combattants. M. l'intendant Baratier écrit à ce sujet : « c'est l'armée des temps barbares ». Mais il ajoute : « il faut convenir que, dans la saison chaude, c'est-à-dire à partir du 25 avril jusqu'au 15 octobre, la mesure peut se justifier ».

Cet aveu est à retenir venant d'un administrateur aussi éminent et d'un écrivain militaire si autorisé.

La mesure n'est pas seulement justifiée; à notre sens, elle s'impose. Mieux vaut avoir sur l'arrière d'interminables files de porteurs et ne pas surcharger le soldat européen. Il a bien assez à faire de porter ses armes et ses munitions et de marcher sous un soleil de feu, dans les rizières, dans les broussailles, dans les sentiers glissants. Tous ceux qui ont marché sous le soleil, même sans aucune charge, dans les pays chauds, le savent bien.

Dans la saison chaude il ne doit porter que ses armes, quel-

ques munitions, un vêtement imperméable roulé en bandoulière, sa musette.

Pendant la saison fraîche, dans les rares colonies où cette saison mérite vraiment son nom, aux heures froides du jour, on pourra lui faire porter son équipement, mais il est bon de ramener le poids total à 20 ou 22 kilogrammes au maximum et de faire supporter la charge par le bassin, en adoptant un havresac de la forme du sac-valise anglais.

Troupes indigènes. — *a*) *Tirailleurs annamites ou tonkinois.* — Nous avons donné, au commencement de ce chapitre la tenue des troupes indigènes. La valeur hygiénique de chacune des pièces de leur habillement nous est connue après l'étude qui précède. Il ne nous reste qu'à présenter quelques observations de détail.

D'une manière générale la tenue des tirailleurs de l'Indo-Chine est trop légère pour la saison fraîche et les pluies. M. l'intendant Baratier a demandé qu'ils fussent dotés d'un certain nombre de caleçons et de gilets de coton. Il sera bon de leur donner aussi un manteau imperméable, qui, avec les vêtements de flanelle, sera un complément très heureux de leur tenue. Le salacco avec turban est moins commode que le casque. Il ne tient pas sur la tête.

Des chaussures sont nécessaires pour les préserver des plaies au pied. Des sandales ou espadrilles fixées aux jambes par des cordonnets entre-croisés sont indiquées[1].

b) *Tirailleurs sénégalais.* — Leur équipement est aujourd'hui très complet. La chechia a été remplacée en colonne par le casque ; elle ne sert plus que pour les parades. Il est nécessaire de surveiller étroitement les tirailleurs qui vendent sans scrupule leurs effets d'habillement et d'exiger le port des vêtements de dessous et du casque. Les insolations et les affections intestinales sont, en effet, loin d'être rares dans cette troupe.

Les progrès accomplis, pendant le cours des dernières années, dans l'équipement des troupes nous fait espérer que, grâce à la vulgarisation des notions de l'hygiène militaire, on ne tardera pas à donner à nos soldats coloniaux tout le confor-

[1] CLAVEL. Rapport médical sur l'infirmerie de Chiem-Hoa, *Archives de médecine navale*, t. LIII, p. 456.

table auquel ils ont droit dans les campagnes rudes et meurtrières qu'ils font avec tant de bravoure et tant d'abnégation.

CHAPITRE V

HABITATION

Sommaire : I. Habitations permanentes; choix du lieu, sol; voisinages; appropriation du sol et du sous-sol; orientation; construction; mode; matériaux; ventilation; aération; éclairage; chambrées; vérandas; étages; sous-sols; aménagements; réfectoires; tables; literie; jardins; cours; bâtiments et locaux accessoires; piscines; douches; bains; éloignement des immondices; portes. — II. Habitations temporaires; baraques; paillottes; tentes; cantonnements; bois; marécages.

La caserne est l'habitation permanente du soldat. Elle doit le protéger contre les vicissitudes de l'atmosphère et du climat tout en lui assurant l'air et l'espace nécessaires à la vie en commun.

Dans les colonies elle doit remplir des conditions spéciales qu'il faut préciser en mettant à profit les déductions de la théorie et les données de l'expérience. Quand on parcourt nos possessions d'outre-mer, on est frappé de la diversité des types et aussi de l'état précaire d'un grand nombre de constructions. On est amené à penser qu'on a obéi le plus souvent aux nécessités des lieux ou des circonstances, en choisissant les types des bâtiments, les lieux et les matériaux. Sans vouloir remonter aux causes premières, il eût été désirable que les études hygiéniques, qui ont été faites sur les constructions existantes et qui pourraient être si instructives en raison de la multiplicité et de la longue durée des épreuves, fussent méthodiquement rassemblées et publiées.

Quoi qu'il en soit, l'expérience et la théorie sont d'accord pour déterminer certaines conditions primordiales que l'habitation du soldat doit remplir sous les latitudes chaudes : mettre l'Européen à l'abri du soleil, de l'humidité, des émanations palustres, lui donner de l'air, de la fraîcheur, de l'espace, un sol assaini, telles sont les conditions qu'elle doit réunir. Il faut donc se préoccuper du choix du lieu, du sol sur lequel sera élevée la construction, du voisinage qu'elle aura, du sous-sol et tout ce qu'il renferme; chercher la meilleure orientation; puis choisir parmi les différents types de construction celui qui paraît le plus approprié aux exigences du pays où l'on se trouve, les matériaux qui y seront employés, enfin tous les détails de la construction intérieure et des locaux accessoires dont la disposition intéresse au plus haut point l'hygiène.

Choix du lieu. — Les fondateurs d'une colonie choisissent ordinairement pour leur premier établissement un territoire propice à la culture et voisin de la mer. Ils assurent ainsi la production des denrées nécessaires à leur alimentation ou à leur commerce et se ménagent des communications maritimes favorables à l'exportation de leurs produits et à la fuite en cas de danger. Les raisons qui guident l'émigrant dans le *choix du lieu* à son arrivée dans la colonie qu'il vient fonder ont été parfaitement élucidées dans le chapitre que M. Treille lui a consacré dans son livre. Ces raisons ont conduit les premiers émigrants à l'embouchure des cours d'eau ou sur les bords des rades naturelles, dans des parages ordinairement riches en terres alluvionnaires et marécageuses. Tous les éléments les plus dangereux des climats chauds malsains s'y trouvent réunis, mais l'hygiène devait céder le pas à des intérêts de premier ordre.

Ce qui est d'un intérêt majeur pour une colonie qui se fonde, cesse de l'être pour une colonie déjà ancienne, dont les relations sont assurées et l'établissement définitif. On peut alors, comme le font partout les Anglais, fuir la plaine marécageuse pour gagner les hauteurs ; laisser en bas le comptoir et transporter en haut l'habitation. Ce qui est possible pour le commerçant et le colon, l'est à plus forte raison pour l'administration militaire : c'est une nécessité impérative; car rien ne retient les troupes dans la plaine, dans les bas-fonds, sur les plages

malsaines. Les soldats sont les gardiens de la colonie. Ils ne sont pas comme le colon, retenu sur le bord de la mer par le commerce, dans la plaine par la culture. Les nécessités de la défense sont parfaitement conciliables avec les exigences de l'hygiène. Des hauteurs où ils seront cantonnés et mis à l'abri des influences nuisibles, ils peuvent, à tous moments, être transportés sur les points où leur présence deviendrait nécessaire.

« Il est peu de baies, d'anses, de plages même foraines qui ne soient, dans un rayon plus ou moins rapproché, entourées de hauteurs. C'est sur ces hauteurs qu'il convient d'établir les habitations permanentes[1]. » C'est là qu'il faut construire les casernes et les hôpitaux de nos garnisons coloniales. Les avantages assurés aux Européens par le séjour sur les hauteurs sont nombreux et essentiels. Ils ont une importance capitale pour l'acclimatation individuelle et nous n'hésitons pas à déclarer que c'est la condition essentielle de la résistance de nos troupes à l'action des pays chauds.

Cette question a été maintes fois agitée par les hygiénistes et toutes les conclusions ont été conformes à l'opinion que nous venons de formuler. Il peut donc paraître banal d'insister sur une nécessité admise sans contestation et une démonstration peut sembler superflue pour une vérité qui est éclatante aux yeux de tous. Les portes, en effet, sont ouvertes, mais les pouvoirs publics ne semblent se décider qu'à regret à y pénétrer. Nous assistons encore dans les colonies de création récente aux mêmes tâtonnements, aux mêmes hésitations, aux mêmes temporisations meurtrières qui ont signalé l'établissement de toutes nos colonies. La doctrine est cependant faite et acceptée dans le monde scientifique, mais l'usage prévaut et nous voyons encore les habitations temporaires du début de l'occupation se transformer à grands frais en habitations permanentes. Les troupes sont là, sous la main, dans les agglomérations urbaines, près des magasins créés au début de l'expédition; c'est commode, ça paraît peu coûteux. De loin en loin quelques réparations partielles rajeunissent un peu les vieux bâtiments. L'usage s'établit; les vieilles habitudes deviennent chères et font oublier qu'on pourrait faire mieux; et, encore une fois, le provisoire devient le définitif.

[1] Treille, *loc. cit.*, page 69

En matière d'hygiène il ne faut pas craindre d'être banal et de répéter sans cesse ce que les médecins savent, mais ce que le public se refuse à admettre. Il nous faut donc dire une fois de plus pourquoi les habitations permanentes doivent être établies sur les hauteurs et essayer de démontrer une fois de plus cette vérité par la théorie et par les exemples.

L'Européen trouvera sur les hauteurs une température plus fraîche, une atmosphère plus pure et un sol plus salubre que dans les plaines.

a) *Température.* — La hauteur sur laquelle il sera possible de faire l'établissement sera plus ou moins élevée, mais toutes offriront des avantages : que ce soit « Balata » à la Martinique, le « Camp Jacob » à la Guadeloupe, Salazie ou la montagne de Saint-Denis à la Réunion, partout l'abaissement de la température y est notable, principalement la nuit.

La température diminue à mesure qu'on s'élève. Elle décroît en moyenne de 1° pour 200 mètres d'altitude et dans les latitudes chaudes la décroissance est plus rapide et peut être estimée à 1° pour 140 mètres environ. Cet abaissement de la température provient de ce que, l'atmosphère s'échauffant au contact du sol et par rayonnement, ce sont les couches inférieures qui sont les plus chaudes. Les couches superposées sont de moins en moins chaudes à mesure qu'on s'élève.

Il faut tenir grand compte de l'abaissement de température produit par les vents régnants qui se font sentir bien plus fortement sur les hauteurs bien exposées que dans la plaine.

L'abaissement de température nocturne est surtout notable. La différence entre les localités basses et hautes peut être aisément appréciée par l'examen de ce qui se produit dans les deux parties d'une même ville bâtie en amphithéâtre, telle que la Basse-terre (Guadeloupe), Saint-Denis et Saint-Paul (la Réunion). La différence de température, à peu près nulle pendant le jour, s'élève pendant la nuit à 3° ou 4° (Treille).

Ainsi une faible altitude suffit pour amener un abaissement de température.

b) *Pureté de l'atmosphère.* — Outre les impuretés que jettent les agglomérations humaines dans l'atmosphère, celle-ci renferme toujours, au voisinage des terres basses, marécageuses,

alluvionnaires, des germes morbides et une humidité intense. — Dans ces terres surchauffées les fermentations sont actives et l'évaporation du sol entraîne dans l'atmosphère leurs produits. Il est un fait généralement accepté et à peu près démontré par l'observation sinon par des expériences scientifiquement conduites : c'est que le paludisme se contracte ordinairement au voisinage du sol et *surtout sur les terres basses.*

La tension de la vapeur d'eau de l'atmosphère, que M. Treille a démontrée être un facteur essentiel de la pathologie exotique, présente son maximum dans les plaines. Sa diminution est parallèle à la descente de la colonne thermométrique et de la colonne barométrique à mesure qu'on s'élève. Ces vapeurs si intenses le matin et le soir dans les plaines, et qu'on s'accorde à accuser de favoriser l'absorption des germes palustres ou autres qu'elles paraissent transporter avec elles, s'atténuent jusqu'à disparaître à mesure qu'on monte dans les hauteurs et avec elles disparaissent les maladies qu'elles transportent.

c) Sol. — Le sol des hauteurs, par son inclinaison et sa constitution ordinaires, offre également de précieux avantages. Formé le plus souvent de roches dures et à inclinaison plus ou moins grande, il ne permet pas la formation de nappes d'eau stagnantes qui par leur oscillation viennent mouiller les couches superficielles et favoriser les fermentations.

Les eaux s'écoulent librement, entraînant avec elles les détritus organiques et supprimant du même coup les sources de l'humidité et de l'infection de l'atmosphère.

Ces avantages ne se trouvent évidemment que sur les hauteurs formées de roches dures et à plans inclinés.

Voilà ce qu'indique la théorie et les faits sont encore plus saisissants. Après tous les auteurs qui ont écrit sur l'hygiène des pays chauds nous répéterons que les Espagnols purent fonder des colonies prospères, des colonies de peuplement au Mexique et dans l'Amérique du Sud, en s'établissant dans la chaîne des Andes, sur les hauts plateaux. Grâce au choix de cet habitat, ils purent échapper aux atteintes du typhus amaril.

Dans l'Inde, sur les hauteurs de l'Himalaya et des Ghattes, les Anglais ont créé des résidences qui permettent à leurs

troupes de prolonger pendant *huit années* ou même *douze années* consécutives leur séjour dans le pays.

Dans la campagne de l'Afghanistan les troupes qui provenaient des hauteurs ont été les plus résistantes. A la Jamaïque ils ont créé l'établissement de Stony-Hill où les troupes tiennent garnison en permanence. Leur mortalité est descendue de 13 pour 100 au commencement du siècle à 5 pour 100 à partir de 1843 (Ranald-Martin, cité par Treille) et serait même descendue d'après Donnet à 0,15 pour 100 dans les dernières années.

En 1878, première année de l'occupation, la mortalité de la garnison anglaise de Chypre s'élevait à 40,7 pour 1000. Un camp est aussitôt établi au mont Troados et la mortalité est tombée à *cinq pour mille*, c'est-à-dire à un taux inférieur à celui de la mortalité en Angleterre.

On pourrait citer encore les établissements militaires si salubres que les Anglais possèdent dans les hauteurs de Poulo-Penang (île du Prince-de-Galles. — Détroit de Malacca), à Curepipe (île Maurice) où leurs soldats sont entièrement soustraits au paludisme intense de la côte. On pourrait rappeler encore les avantages considérables qu'ils ont retirés de l'installation de leurs casernes dans les hauteurs de Sierra-Leone, et le soin avec lequel ils ont placé sur les collines les casernes de Singapore.

Les faits abondent qui prouvent le salutaire effet des hauteurs sur la santé des Européens dans les colonies. Dans nos propres possessions n'avons-nous pas usé, trop timidement il est vrai, de cette précieuse ressource, pour nous protéger contre les maladies du littoral? C'est ainsi que nous avons établi un hôpital de convalescents à Salazie et un sanatorium à Saint-François, dans les hauteurs de la Réunion. La Martinique et la Guadeloupe ont des camps où viennent se réfugier nos troupes pendant la durée des épidémies qui ravagent le littoral.

Il nous a été donné de constater au Camp Jacob (Guadeloupe) pendant une année de service accomplie à l'hôpital de ce sanatorium, la sécurité à peu près complète que les Européens y trouvent contre la fièvre jaune et le paludisme. Le camp de Balata rend les mêmes services à la Martinique. Exemple : en décembre 1887, 5 décès par fièvre jaune se produisent au chef-lieu. L'évacuation est ordonnée. A partir du jour où l'on

eut gagné les hauteurs, la fièvre jaune cesse ses ravages.

L'expérience est donc formelle dans ses résultats. De tout temps les troupes européennes ont trouvé dans les hauteurs un abri sûr contre les épidémies et les endémies de la plaine et du littoral[1].

L'hygiène réclame impérieusement que dans la construction de nos établissements futurs on se conforme à ces données de la science et aux leçons de l'expérience.

A l'exception du sanatorium de la Guadeloupe, nous ne possédons dans les hauteurs de nos colonies que des établissements précaires d'un confort douteux, destinés seulement à être occupés pendant quelques mois en temps d'épidémie ou pendant la durée des plus fortes chaleurs. Les hommes y sont entassés dans des conditions déplorables qui annulent les bons effets de l'altitude. C'est ainsi qu'à la convalescence de Saint-François (la Réunion) et à Balata (Martinique) il y a des baraquements insuffisants où la fièvre typhoïde s'est développée à maintes reprises.

Il faut créer, sur les hauteurs, non des habitations temporaires destinées à faire changer d'air aux troupes de la colonie à tour de rôle. Nous désirons, au contraire, que les troupes ne changent pas d'air et que cet air soit toujours, autant que possible, celui des hauteurs.

Le contre-amiral de Mosges, gouverneur de la Guadeloupe, disait à ce sujet : « Dans les colonies les campagnes ne peuvent être longues, mais elles doivent être énergiques et vives. Il ne faut pas de malades pour ce genre de guerre, ni d'hommes affaiblis par la fièvre.... »

Il n'est qu'un moyen d'arriver à ce résultat désiré par un homme de guerre, c'est de conserver sur les hauteurs à l'abri de tout contage, préservés contre l'anémie des plaines tropi-

[1] Une opinion très répandue au Tonkin, et qui paraît trouver un grand crédit dans tous les publics, veut que les hauteurs de ce pays fassent exception à cette loi générale. Dans le Delta, la plaine est plantée en rizières et soumise à une culture intensive qui rend, en effet, le *paludisme* rare. Celles des hauteurs qui sont très boisées seraient au contraire des foyers de paludisme. Comme toutes les terres vierges, où les couches superficielles sont riches en humus, le sol de ces hauteurs, fraîchement défriché et remué développera, en effet, des fièvres. Mais après les défrichements soumis à la culture régulière et drainé il deviendra sain et la hauteur reprendra tous ses avantages. Et surtout il ne faut pas réserver ces défrichements à nos soldats européens.

cales, cette réserve européenne, destinée aux coups décisifs, cet instrument supérieur et perfectionné de combat.

C'est là qu'il faut faire des casernes centrales, des établissements définitifs, complets, bien construits, avec des routes d'accès permettant de satisfaire à toutes les nécessités de la stratégie.

En construisant, comme on le fait aujourd'hui, des casernes dans les plaines, des baraquements sur les hauteurs, des sanatoria plus haut encore, on éparpille les ressources. Ces efforts isolés sont très coûteux et ne produisent jamais que des résultats très incomplets. Des sommes d'argent considérables sont dépensées en transports d'hommes et de matériel de toutes sortes, les constructions sont toujours très défectueuses parce qu'elles sont considérées comme des habitations de passage; elles sont entretenues par à-coup. Les hommes qui ne font qu'y passer n'y trouvent pas et n'ont pas le temps de disposer tous ces détails d'aménagements, ces mille commodités qui ne se trouvent que dans les habitations permanentes.

Mieux vaut concentrer toutes les ressources et tous les efforts sur un point bien choisi, y réunir tout le confortable compatible avec la vie du soldat; placer l'hôpital non loin de la caserne; rapprocher tous les bâtiments militaires dans un même établissement qui bénéficiant seul de toutes les dépenses faites pourra réunir tous les perfectionnements désirables.

Un exemple fera mieux saisir la pensée que nous essayons de développer. Nous possédons à la Réunion :

1° Des casernes d'artillerie et d'infanterie à Saint-Denis[1];

2° Les baraquements de la convalescence de Saint-François;

3° L'hôpital militaire de Saint-Denis;

4° L'hôpital thermal militaire de Salazie.

N'y aurait-il pas un avantage considérable à réunir sur le plateau de la Montagne de Saint Denis tous les établissements militaires? Les services seraient ainsi rapprochés, on diminuerait énormément les dépenses de transport et d'entretien; un seul hôpital serait nécessaire, une seule caserne suffisante; les hommes seraient en permanence à une altitude qui les mettrait à l'abri du paludisme et de l'anémie, leur bien-être pourrait être augmenté de toutes les économies faites et, considération

[1] On ne tient plus compte des casernes de Saint-Paul et de Saint-Pierre, délaissées depuis longtemps.

capitale, la morbidité et la mortalité seraient énormément diminuées.

La même observation s'applique à la Guadeloupe et à la Martinique où nous avons hôpitaux et casernements en double, en haut et en bas; d'où dépense double et installations toujours incomplètes. Le colon peut être dans la nécessité coûteuse d'avoir maison à la ville et maison à la campagne. Mais ce système n'est pas d'une application pratique pour les troupes. C'est trop coûteux et les installations sont par suite insuffisantes en raison de la dissémination des crédits. Nous le répétons encore : Conservons précieusement sur les hauteurs une réserve de troupes européennes, toujours fraîche, toujours en état de marcher et assurons-lui les moyens de se transporter rapidement sur les lieux où sa présence est nécessaire pour frapper un coup décisif[1].

Existe-t-il dans toutes les colonies des hauteurs convenables pour l'établissement des habitations militaires ?

Nous avons déjà indiqué les hauteurs du Camp Jacob à 545 mètres; celles de Balata à la Martinique à 440 mètres environ; celles de Saint-François, à 400 mètres environ. Nous reviendrons sur la topographie médicale de ces localités en étudiant les sanatoria. Qu'il nous suffise de dire pour le moment qu'en dépit des conditions défectueuses qu'elles y trouvent, les troupes tirent profit du temps trop court qu'elles y passent.

Nous avons déjà dit la possibilité de créer dans le voisinage de la ville de Saint-Denis, sur la *Montagne*, un établissement militaire à 400 mètres de hauteur, sur un grand plateau incliné où se trouvent réunies la pureté de l'atmosphère, la fraîcheur de la température, de l'eau, de la verdure et la salubrité du sol.

Les postes et blockhaus de la Nouvelle-Calédonie ont été construits sur des collines d'une altitude variable. S'il est vrai que cet heureux choix de l'emplacement des postes n'a été déterminé que par les nécessités de la défense, il n'est pas moins vrai que l'hygiène en profite. Les collines qui entourent

[1] Les efforts du contre-amiral de Mosges, membre d'une Commission spéciale réunie à Paris sous la présidence du général Baudrand, firent admettre que l'éloignement des soldats du littoral conserve leur santé sans entraver la défense du pays. A la suite de ce vote fut décidée la construction du Camp Jacob en 1841, réclamée depuis si longtemps par les amiraux Jacob, Angot des Rotours, Gourbeyre et les médecins Hombron, Vatable et Cornuel.

Nouméa, bien que d'une altitude médiocre, seraient parfaitement disposées pour recevoir les casernes.

A Tahiti, les hauteurs sont nombreuses qui pourraient servir à cet effet.

Cayenne (Guyane francaise) est plus mal partagée. Il existe cependant, en mer, à quelques heures seulement de la ville, l'*Ilet la Mère* sur lequel était autrefois un établissement pénitentiaire, qui sert aujourd'hui de lieu de convalescence pour les colons et qui présenteraient, dit-on, de bonnes conditions[1].

Au Sénégal même, nous trouverions à Thiés, à 25 kilomètres du bord de la mer, sur la ligne du chemin de fer de Dakar à Saint-Louis, une hauteur de 65 mètres, qui, grâce à son élévation au-dessus du niveau de la mer, à l'absence de tout marigot dans un rayon de 10 kilomètres, serait propre à un établissement militaire central, parfaitement situé au point de vue stratégique et hygiénique. Dans l'intérieur de la colonie, il existe aussi des collines et des montagnes qu'on devrait toujours utiliser pour la construction des logements des troupes. A Kayes, à Bafoulabé, Koundou, Niagassola, Kita, on peut et il faut établir les logements au-dessus du niveau de la plaine.

« Les altitudes ne manquent pas au Tonkin. La chaîne qui règne de long de la côte, à l'est de Quang-Yen, a des sommets qui mesurent de 1000 à 1200 mètres. Les montagnes de Cay-Tram, au sud de Chû, s'élèvent jusqu'à 1100 mètres. Mais c'est plutôt du côté du Yunnam qu'il conviendra de rechercher une localité favorable pour en faire le véritable sanatorium du Tonkin[2]. »

Nous pouvons ajouter que les collines de Dap-Cau, des Sept-Pagodes, les montagnes du Bavi, du Yen-Thé, la presqu'île de Do-Son sont autant de points à signaler comme pouvant servir, après les travaux d'aménagement nécessaires, pour la construction de camps de préservation ou de sanatoria.

(*A continuer.*)

[1] Cet îlot est très rapproché du Mahury, où il est question d'établir le port de commerce de Cayenne. (Communication écrite de M. le D[r] Prat-Flottes, médecin aide-major des troupes à la Guyane.)

[2] H. Rey, *loc. cit.*, p. 417.

NOTE SUR LE ROBINIA NICOU[1]

Par E. GEOFFROY

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE DES COLONIES

Dans ses savantes leçons sur les substances toxiques et médicamenteuses, Claude Bernard s'est occupé entre autres de l'action de deux lianes, le « Jacquinia armillaris » et le « Serjania lethalis. » Ces végétaux, réduits en menus fragments et agités dans l'eau, auraient, au dire de MM. Neddel et Castelnau, la propriété d'enivrer le poisson et même de provoquer sa mort. Les indigènes de l'Orégon s'en servent avec succès comme excellent engin de pêche.

Pendant mon séjour à la Guyane, j'ai eu l'occasion de voir employer dans le même but une autre liane, le « Robinia Nicou » de la famille des légumineuses.

A cet effet, les indigènes Caraïbes, les Booschs, les Bonis et de nombreux créoles, écrasent la plante de manière à la réduire en filasse grossière ; l'eau dans laquelle on agite cette filasse devient laiteuse. Dès les premiers instants les poissons sont incommodés et ils viennent à la surface où ils servent de point de mire aux nègres qui les tuent à coups de flèches.

Frappés par les effets si rapidement toxiques de ce végétal, j'ai eu l'idée d'en rapporter en France une certaine quantité dans le but de l'étudier d'une manière complète, tant au point de vue botanique que chimique et physiologique.

Les expériences commencées au laboratoire de l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy, sous la direction de M. le professeur Schlagdenhauffen, m'ont démontré jusqu'ici que *le principe actif consiste en un glucoside d'un blanc de neige*, facile à caractériser à l'aide de quelques réactifs.

Les cristaux sont insolubles dans l'eau ; leur solution alcoolique, à dose de quelques milligrammes, versée dans l'eau, y produit un trouble opalin. Les poissons placés dans ces conditions, même dans le cas où l'eau ne renfermerait que 0,0001

[1] Voir *Archives de médecine navale et coloniale*, tome LVIII, page 156.

de matière pour un litre, ne tardent pas à être influencés et présentent très rapidement des symptômes d'intoxication. La faible quantité d'alcool nécessaire à la dissolution des cristaux ne produit aucun effet fâcheux sur les animaux, ainsi que nous nous en sommes assurés par des expériences comparatives.

Chez les grenouilles, on remarque à la suite d'une injection hypodermique, *un ralentissement progressif et assez rapide des mouvements du cœur*, en même temps qu'une *excitabilité plus grande de la moelle.*

Les mêmes effets se produisent chez le cobaye et le lapin.

Je suis obligé d'interrompre pour quelque temps cet intéressant travail, mais je me propose de le reprendre dès que les circonstances me le permettront.

CLINIQUE

OBSERVATIONS DU DOCTEUR DEPIED

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE A LA FONDERIE DE RUELLE

I

SUR UN CAS DE LIPOME DE LA FOSSE ISCHIO-RECTALE CHEZ UNE JEUNE FILLE DE DIX-HUIT ANS

Le diagnostic de cette tumeur présentait de réelles difficultés.

La malade, jeune fille de 18 ans, provenait de l'hôpital d'Angoulême où elle venait de faire un court séjour. Son histoire n'était pas facile à reconstituer, les parents et elle altérant la vérité ou ne la disant pas tout entière, par je ne sais quelle rouerie de paysans madrés, ne voulant pas que les médecins traitants sachent que d'autres médecins l'avaient déjà traitée sans résultat encourageant.

A grand'peine nous apprenons que la tumeur a débuté dix-huit mois auparavant sans troubler les fonctions du voisinage, sans gêner la marche mais augmentant de volume rapidement. Il y a un mois, étant employée comme servante dans une ferme, elle n'a pu continuer son service et a dû entrer à l'hôpital d'Angoulême. Il ne nous a pas été possible de savoir de

quelle façon elle y avait été traitée, quel diagnostic les chirurgiens avaient porté. Tout ce que nous apprenons, c'est qu'il y a eu un jour sur son cas une consultation de cinq médecins de la ville, à la suite de laquelle on lui a appliqué tous les soirs une pommade grise.

Ses parents sont venus la chercher après quelques jours. Elle était dans sa famille depuis quatre jours lorsque M. le médecin principal Barre a été appelé. Les parents sont des fermiers très peu fortunés, dans un état voisin de la misère.

L'état général de la malade est des plus mauvais. Elle est excessivement amaigrie, profondément anémiée : le visage est blême, terreux, dénotant un état cachectique très avancé. La température est élevée, le pouls petit, très fréquent. Elle n'a pas été à la selle depuis douze jours, malgré tous les moyens employés. La tumeur obstrue complètement le passage des matières fécales.

Son volume est considérable : elle a au moins 15 centimètres en hauteur, autant en largeur. Elle occupe la fosse ischio-rectale gauche tout entière, débordant entre le vagin et le rectum sur la fosse ischio-rectale droite de 2 ou 3 centimètres environ. En haut elle s'amincit et pénètre dans plus de la moitié de la grande lèvre. La vulve et l'anus sont fortement repoussés du côté droit. Le toucher rectal montre que la tumeur envoie une profonde ramification entre le rectum et le vagin. Le doigt arrive difficilement à la délimiter : l'introduction en est d'ailleurs rendue très difficile par la présence des matières fécales. La direction de la partie inférieure du rectum est très modifiée; il faut introduire son doigt presque transversalement vers la gauche, l'anus étant refoulé par la tumeur en haut et vers la droite. De là cette impossibilité pour la malade d'aller à la garde-robe.

Par le toucher vaginal on peut s'assurer que la tumeur s'étend profondément en haut et en avant, le long de la paroi vaginale. Ce toucher est très douloureux pour la malade.

En dehors la tumeur s'étend jusque dans la région fessière ; en bas elle s'étale en arrière du coccyx et du sacrum.

Elle est très dure au toucher, bosselée, comme divisée en plusieurs lobes. La peau qui la recouvre est légèrement violacée surtout vers la partie centrale. Elle est sillonnée de grosses veines.

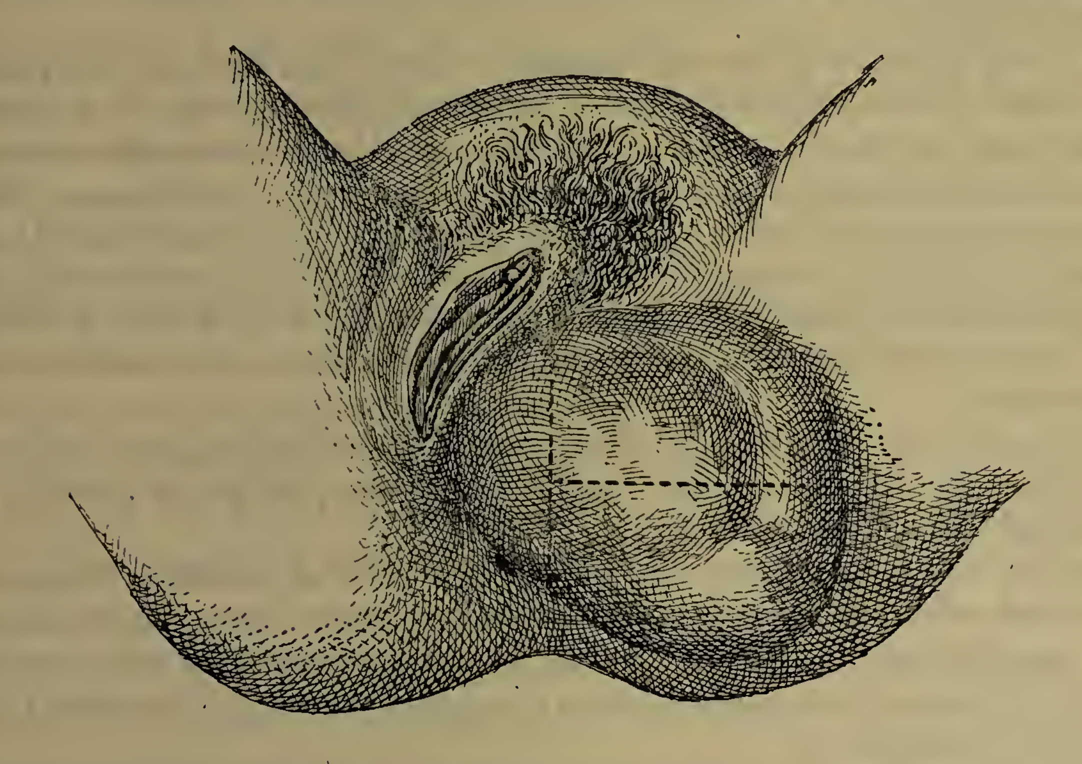
A signaler un ganglion de la région inguinale gauche très tuméfié, mais non douloureux.

A quel genre de tumeur avions-nous affaire? L'aspect général de la malade, son état d'émaciation n'excluaient pas l'idée d'une tumeur maligne. L'extrême dureté, les bosselures qu'elle présentait pouvaient faire songer à un enchondrome, en tous cas faire douter de la présence d'un lipome. Notre malade n'avait pas vu ses règles depuis trois mois : ne devait-on pas songer à une tumeur sanguine, à une hématocèle? Nous fûmes sur le point de nous arrêter à cette dernière opinion. Voulant nous assurer que la tumeur ne contenait ni pus, ni sang, par deux fois nous retirâmes une seringue de Pravaz pleine d'un sang très liquide, légèrement décoloré. Il était donc possible de croire à une tumeur sanguine et nous avons eu plus tard des raisons de penser que tel était le diagnostic des médecins d'Angoulême. Cependant la dureté que nous observions, l'adhérence manifeste de la peau, les bosselures nous laissaient des doutes.

Malgré l'incertitude du diagnostic, il fallait intervenir : l'état de notre malade en faisait une nécessité. Il ne paraissait pas douteux qu'elle ne fût emportée à bref délai. L'intestin n'avait pu se vider depuis plus de douze jours.

L'opération a été faite le 22 septembre. Nous essayâmes d'abord des ponctions exploratrices avec l'appareil Dieulafoy. Toutes les précautions antiseptiques prises, un trocart fut enfoncé de 5 à 6 centimètres dans la tumeur. Il y eut d'abord un léger écoulement de sang, mais il s'arrêta bientôt. Le trocart fut retiré et enfoncé de nouveau, le même phénomène se produisit. Il venait une dizaine de grammes de sang légèrement décoloré et c'était tout. Il était à remarquer que ce sang venait lorsque la pointe du trocart se trouvait dans les parties périphériques de la tumeur. Profondément il ne venait plus rien.

Nous avions donc affaire à une tumeur solide. Pour l'enlever, M. Barre



pratiqua une incision de 20 centimètres au moins, longitudinalement de la grande lèvre vers le coccyx : une autre incision coupant la première à angle droit fut dirigée du milieu de celle-ci vers l'ischion. La peau étant extrêmement amincie et très adhérente au tissu sous-jacent, la tumeur fut légèrement entamée, et il fut facile de reconnaître un lipome très vasculaire dans les parties périphériques. Il y avait un abondant écoulement de sang ou plutôt de sérosité sanguinolente.

L'énucléation fut tentée, mais les adhérences très étroites de la tumeur non seulement à la peau, mais aux muscles, aux aponévroses, aux os sous-jacents, les ramifications sans nombre qu'elle envoyait dans tous les interstices et profondément entre le vagin et le rectum, le long du bord gauche du vagin, dans la grande lèvre, la rendirent impossible. On dut se résoudre à opérer par morcellement. Cette façon d'opérer nous fit constater que la tumeur était tout entière traversée par une artère d'assez gros calibre, que l'on coupait à chaque tranche enlevée, et que l'on devait immédiatement obturer. L'opération terminée dans ces conditions difficiles, toute la surface de la grande cavité laissée ainsi à découvert fut brûlée au thermo-cautère.

Les lambeaux de peau furent rapprochés et suturés, un drain d'assez fort calibre ayant été placé dans la plaie. Un pansement à l'iodoforme et au coton hydrophile fut appliqué.

Au moment où nous laissâmes la malade, elle demandait à aller à la selle. Néanmoins des lavements dans la soirée et un purgatif pour le lendemain furent prescrits.

Le lendemain 24, nous revîmes la malade dans la soirée. Elle n'avait pas été à la selle. Ses efforts avaient été superflus et les parents, paysans absolument inintelligents, n'avaient donné ni les lavements, ni le purgatif. Cependant le rectum ayant repris sa direction normale, les matières fécales se voyaient au bord du sphincter. Nous opérâmes un véritable « débourrage ». Aussi loin que nous pûmes atteindre, nous vidâmes le rectum avec une petite cuiller en fer. On fit prendre à la malade deux pilules de podophylle Coirre; nous en avions par hasard dans la voiture. De grands lavements furent prescrits.

Comme il fallait s'y attendre dans cette région, les suites de l'opération ne furent pas simples. Le 28, tout le lambeau de peau interne et la partie supérieure du lambeau externe étaient sphacélés et durent être enlevés; l'incision transversale était seule cicatrisée à peu près complètement. Mais le creux ischio-rectal restait découvert, béant, le rectum complètement à nu dans sa dernière portion. On sait combien est difficile la cicatrisation de cette région lorsque le tissu cellulaire qui la remplit a été détruit. Cela est dû à ce que les parois de la fosse sont rigides et n'ont aucune tendance à se rapprocher.

La cavité fut bourrée d'iodoforme et de coton d'abord, puis, les jours suivants, de styrax qui nous sembla donner une plus grande activité à la formation des bourgeons charnus.

Ce qui est certain, c'est que peu à peu la cavité s'est comblée, lentement mais sans interruption, et aujourd'hui deux mois après l'opération, le rectum est complètement recouvert, le tissu de nouvelle formation est à fleur de peau, l'épiderme s'est reformé sur sa plus grande partie et la guérison est à peu près complète.

Malheureusement l'état général de la malade est des plus misérables. Il ne s'est jamais amélioré. Les fonctions de la défécation et de la miction se sont, bien entendu, rétablies dès les premiers jours, mais l'anémie a persisté et s'est même développée. Du 15 octobre aux premiers jours de novembre, notre malade a été prise de violents accès de fièvre intermittente à de nombreuses reprises, plus tard d'une forte attaque de rhumatisme articulaire. D'un autre côté elle n'est entourée d'aucun soin. Seule toute la journée, dans une chambre glaciale, près d'une cour humide et remplie d'immondices de toute sorte, voisine du fumier, elle n'a ni bouillon, ni vin, ne mange que de la grossière soupe de la ferme. Quant aux médicaments, elle n'a jamais pris que ceux que M. le médecin principal Barre lui a apportés par commisération de son état lamentable.

De sorte que, complètement guérie de l'opération, la malade se trouve néanmoins sur une mauvaise voie. Il serait surprenant qu'il n'y eût pas avant longtemps une issue fatale.

L'observation que je viens de rapporter me semble être intéressante aux points de vue suivants : d'abord à cause de la difficulté du diagnostic. Il est certain que notre tumeur ne présentait pas les signes classiques qui rendent généralement le diagnostic du lipome facile. L'accroissement en a été très rapide. « L'accroissement de lipome se fait avec lenteur et d'une façon régulière; une tumeur peut mettre ainsi dix ou douze années avant d'atteindre le volume du poing. (Quenu, *Traité de chirurgie* de Duplay et Reclus). Ici la tumeur a atteint le développement d'une tête d'enfant en dix-huit mois. En outre le lipome est habituellement une tumeur indolente, lobulée, fluctuante ; la fluctuation peut être telle qu'on croit avoir affaire à un kyste ou à un abcès froid. Ici nous avons observé la dureté de la pierre. « La plupart des lipomes forment des tumeurs circonscrites, ils sont le type des néoplasmes bien encapsulés et s'énucléant le plus facilement du monde dès qu'on a incisé leur enveloppe. » Notre tumeur présentait d'autres caractères; son énucléation a été impossible. Ses adhérences, ses nombreux prolongements dans toutes les fissures sont dignes de remarque.

Un fait qui mérite aussi l'attention, c'est le mode de cicatrisation de la plaie. La cavité ischio-rectale s'est tout entière comblée par du tissu de nouvelle formation. Cependant on sait combien ce fait est rare. Dans les phlegmons de la fosse ischio-rectale qui détruisent le tissu cellulaire de la région en tout ou en partie, la guérison est très difficile. Il y a presque toujours fistulisation. La mobilité du rectum, son isolement des parois du bassin en sont la cause. C'est pour éviter ces fistules ou les guérir que les chirurgiens fendent le rectum. Saviart, J.-L. Petit, de la Faye procédaient ainsi et Faget en a fait une méthode formelle de traitement.

II

DE L'IODOFORME DANS LA DYSENTERIE

Dans la *Semaine médicale* du 24 février 1892, on lit que d'après MM. les Drs Lardier et Pernet, le médicament qui, plùs que tout autre aurait des effets vraiment remarquables

dans la dysenterie, c'est l'iodoforme à la dose quotidienne de 30 à 40 centigrammes. Les épreintes incessantes et douloureuses sont calmées par des lavements boriqués.

Cette médication est connue depuis longtemps des médecins de la marine et des colonies. Voici un exemple du succès qu'elle peut donner.

Le 20 septembre dernier, un ouvrier se présente à la consultation de la Fonderie, demandant des médicaments pour sa femme qui depuis une quinzaine de jours est atteinte de dysenterie. Elle aurait de nombreuses selles contenant du sang mélangé de glaires avec accompagnement de fortes coliques. Elle est enceinte de sept mois. On lui donne une potion au sulfate de soude, le régime lacté est prescrit ainsi que deux lavements à l'ipéca, un pour le soir même, l'autre pour le lendemain.

Quatre jours après, M. le médecin principal Barre est appelé sur la demande d'une sage-femme. Un accouchement avant terme est imminent.

Il y avait en effet des contractions utérines et une dilatation du col de la grandeur d'une pièce de quarante sous, puis de cinq francs, la tête fortement engagée.

M. Barre ordonna des cachets d'iodoforme contenant chacun : iodoforme 0,05, extrait d'opium 0,03, à prendre cinq dans la journée. De plus il prescrivit des lavements boriqués. Sous l'influence de ce traitement, les coliques, les épreintes se calmèrent très rapidement et aussi les contractions utérines. Le sang disparut des selles et au bout de trois ou quatre jours la guérison de la dysenterie était complète. Le travail s'était arrêté. Le col se referma peu à peu, la tête remontant insensiblement dans l'excavation. Quelque temps après un toucher vaginal permit de s'assurer que tout avait repris l'état normal. La grossesse poursuivait son cours.

La rapidité du succès obtenu est frappante. Ce qui est surtout à noter, c'est l'action du traitement sur l'accouchement prématuré en train de s'effectuer. Cela est-il dû à une action directe du médicament? Cela est-il dû plutôt à la disparition presque immédiate du trouble violent des fonctions digestives, cause probable de l'avortement? Il serait facile de s'assurer de la première hypothèse par une expérimentation bien conduite.

Une autre question se pose. La menace d'accouchement prématuré a-t-elle été due à l'emploi de l'ipéca en lavement? Une telle action n'a pas été, croyons-nous, signalée. Ce fait — il se serait produit ici deux jours après l'administration du deuxième lavement — mérite cependant l'attention. Nous n'avons pu trouver un auteur avertissant de se méfier de l'ipéca (non pris comme vomitif) en temps de grossesse. Au contraire ce médi-

cament est fort vanté contre les vomissements. (D[r] Fuller, Trousseau et Pidoux, etc.)

Au moment où nous envoyons cette observation, nous apprenons que notre ancienne malade vient d'accoucher à terme d'un enfant bien portant.

VARIÉTÉS

STATISTIQUE MÉDICALE DE LA FLOTTE ANGLAISE POUR L'ANNÉE 1891

L'effectif total de la flotte anglaise étant de 55 670 marins, le total des cas de maladie a été de 52 886, ce qui donne 949,99 pour 1000 d'effectif.

C'est une diminution de 113,90 pour 1000 sur l'année 1890.

La moyenne journalière des malades a été de 2295,65 c'est-à-dire 41,23 pour 1000.

Le nombre total des journées de maladie tant à bord que dans les hôpitaux a été de 837 914, ce qui donne comme perte moyenne par homme 15,05 journées de maladie pour l'année 1891.

910 marins ont été réformés, c'est-à-dire 16,34 pour 1000 par rapport à toute la flotte.

Il y a eu 344 décès se répartissant ainsi ;

Maladies, 261.

Blessures, 83.

La mortalité a donc été de 6,17 pour 1000.

Un tableau donne comme terme de comparaison la mortalité par année depuis 1856.

Si nous concentrons les données de ce tableau en calculant la mortalité annuelle moyenne par périodes de cinq années nous obtenons les résultats suivants :

De 1855 à 1860	la mortalité	annuelle	moyenne a été de	18,4
1860 à 1865	—	—	—	13,4
1865 à 1870	—	—	—	12,0

[1] *Statistical report of the health of the navy for the year* 1891.

1870 à 1875	la mortalité annuelle	moyenne	a été de	8,6
1875 à 1880	—	—	—	10,37
1880 à 1885	—	—	—	8,47
1885 à 1890	—	—	—	6,95

Donc, depuis trente-cinq ans la mortalité dans la flotte anglaise a été réduite à peu près au tiers.

Il nous paraît intéressant de donner pour l'année 1891, qui est spécialement scrutée dans cette statistique, le tableau des chances de maladie par homme et le nombre moyen des malades journaliers pour 1000 hommes, suivant les différentes stations navales :

	Chances de maladie par homme.	Nombre moyen des malades journaliers pour 1000 hommes d'effectif.
Station des côtes d'Angleterre	0,74	36,97
— du Pacifique	0,82	33,76
— de la côte sud-est de l'Amérique	0,85	27,2
— de l'Amérique du Nord et des Indes occidentales	0,89	34,57
— de la côte ouest de l'Afrique et du cap de Bonne-Espérance	0,93	31,91
— de l'Australie	1,09	40,51
— de la Méditerranée	1,2	49,37
— de la Chine	1,34	52,87
— des Indes orientales	1,57	49,53

Pour l'année 1891 la moyenne des chances de maladie pour le marin anglais a donc été de 0,94.

La moyenne des malades journaliers pour toute la flotte étant de 41,23 pour 1000, on peut traduire ce résultat par la formule pratique suivante :

Sur 100 hommes d'équipage il y a eu en moyenne un peu plus de 4 malades par jour.

LA DIRECTION.

BIBLIOGRAPHIE

ÉTUDES DE CLINIQUE CHIRURGICALE, ANNÉE SCOLAIRE 1890-1891.

C'est sous ce titre que M. Le Dentu vient de publier un extrait de sa première année d'enseignement comme professeur de clinique chirurgicale.

Ce livre substantiel ne contient pas seulement des leçons cliniques aussi remarquables par la concise clarté de la forme que par l'originalité du fond. Ces leçons sont encadrées pour ainsi dire entre une statistique des opérations pratiquées à l'hôpital Necker et une série de faits cliniques très intéressants. Chacune de ces trois parties mériterait une analyse spéciale que le peu de place dont nous disposons doit malheureusement réduire aux proportions d'un simple compte rendu.

Dans la leçon d'ouverture le maître passe en revue toutes les opérations pratiquées dans son service, tant par lui-même que par son suppléant et ses aides. Leur résultat bon ou mauvais est indiqué avec une franchise vraiment scientifique digne de susciter des imitateurs. Les insuccès ont en effet, au point de vue de l'enseignement, au moins autant de valeur que les plus heureuses réussites. La mortalité a été faible; M. Le Dentu espère qu'elle pourra être encore réduite dans l'avenir. Ainsi il cherchera à résister à l'entraînement d'une chirurgie *par trop humanitaire*, c'est-à-dire ne reculant pas devant les cas les plus désespérés; et, par ailleurs, il s'appliquera à perfectionner l'installation matérielle de son service à peine à son début pour qu'elle ne laisse bientôt plus la moindre chance aux infections septiques. Les statistiques raisonnées comme celle-ci, que le professeur se promet de continuer, pourront nous aider puissamment à connaître les contre-indications opératoires qui sont encore difficiles à saisir dans bien des cas de chirurgie abdominale.

Nous ne saurions trop recommander à nos camarades la lecture des vingt leçons contenues dans ce volume auxquelles on ne peut reprocher que leur petit nombre. Elles pourront leur rendre des services de plus d'un genre; elles apporteront tout au moins à ceux qui sont loin ou isolés un reflet d'actualité, un rayon de ce feu sacré du travail qui s'éteint si vite quand on s'éloigne du foyer scientifique des Facultés. Quelques-unes d'entre elles les fixeront sur certains points de pratique journalière; telles sont celles qui traitent des délires post-opératoires, des tuberculoses externes et de leur traitement, des suppurations aiguës de la main et de l'avant-bras, de la vaginalite plastique, etc. D'autres, d'ordre plus théorique, les mettront au courant des doctrines les plus récentes, des derniers travaux histologiques sur le cancer, les tumeurs en général, etc., etc. Enfin certains chapitres relatifs à la gynécologie pourront donner des notions indispensables à ceux qui ne peuvent étudier *de visu* certaines questions pour lesquelles ils doivent se former une opinion raisonnée. Telles sont les leçons qui traitent du curetage utérin, de la dilatation de l'utérus comme moyen de traitement des salpingites, de la grossesse extra-utérine.

Dans la troisième partie se trouve une série d'observations qui empruntent leur intérêt soit à leur rareté, soit à certaines particularités d'évolution des maladies qui en fournissent le sujet, soit encore à leur actualité. On passe ainsi successivement en revue les faits cliniques les plus variés, blessures et affections ressortissant des diverses régions ou appareils.

Signalons en terminant la bonne fortune du maître qui a en son chef de clinique, un collaborateur à la fois scientifique et artistique. De fort jolis dessins dus à la plume de M. Lyot, augmentent l'intérêt de l'œuvre et en complètent parfois très agréablement le texte.

Dr NÈGRE.

BULLETIN OFFICIEL

JANVIER 1893

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

2 janvier 1893. — MM. les médecins de 2e classe Roux-Freissineng et Lesquendieu, débarquent du *Tonquin*.

4 janvier. — M. Hervé, médecin de 1re classe, est nommé médecin de la division navale de l'océan Pacifique. Il remplira les fonctions de médecin-major sur le *Duguay-Trouin*.

9 janvier. — M. Salanoue-Ipin, médecin de 2e classe, débarqué de la *Caravane*, embarquera sur la *Drôme*.

M. Rouzières, pharmacien de 2e classe, à Rochefort, est désigné pour remplacer M. Réland, officier du même grade, au Sénégal.

MM. Pungier, médecin de 1re classe, Duclot, médecin de 2e classe, et Souls, médecin de 2e classe, embarqueront sur le *Shamroch* (voyage en extrême Orient du 1er février).

10 janvier. — MM. les médecins principaux Fortorbe, Galliot et Burot, sont relevés, sur leur demande, de leurs fonctions de professeurs des écoles-annexes de médecine navale et seront inscrits sur la liste des tours de départ à compter du 10 février 1893.

MM. Chataing, médecin de 1re classe, à Cherbourg, de Biran, médecin de 1re classe, à Rochefort, et Nicolas, médecin de 1re classe, à Toulon, iront servir comme médecins-majors aux régiments de tirailleurs annamites, en Cochinchine.

M. Roux (A.-G.), médecin principal, embarquera sur le *Courbet* (escadre), en remplacement de M. Brou-Duclaud, médecin de 1re classe, arrivé au terme de la période réglementaire d'embarquement.

M. Castagné, médecin de 1re classe, à Lorient, est nommé médecin-major du 6e régiment d'infanterie de marine, à Brest, en remplacement de M. Néis, promu médecin principal.

M. Daliot, médecin de 1re classe, à Toulon, est nommé médecin-major du 8e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. Fortoul, officier du même grade, désigné pour servir aux bataillons détachés à Paris.

11 janvier. — M. Ségard, médecin principal, à Toulon, embarquera sur l'*Algésiras*, en remplacement de M. Geoffroy, promu médecin en chef.

12 janvier. — M. Guégan, médecin de 1re classe, est nommé secrétaire-archiviste du Conseil de santé de Brest, en remplacement de M. Canoville, promu médecin principal.

14 janvier. — M. Breton, médecin principal, médecin-major du 6e régiment, est nommé médecin de la division volante d'instruction et médecin-major de la *Naïade*.

M. Néis, médecin principal, à Brest, servira comme médecin-major du 6e régiment d'infanterie de marine.

M. Géraud, médecin principal, à Cherbourg, est nommé médecin-major au 5e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. Baissade, officier supérieur du même grade, appelé à servir aux bataillons détachés à Paris.

M. Siciliano, médecin principal, passe, sur sa demande, du cadre de Lorient à celui de Toulon.

M. Canoville, médecin principal, passe, sur sa demande, du cadre de Cherbourg à celui de Lorient.

16 janvier. — M. Rit, médecin principal, médecin-major du 8e régiment, embarquera sur le *Hoche* comme médecin d'une division de l'escadre de la Méditerranée occidentale et du Levant.

M. Gorron, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir sur la *Triomphante* (extrême Orient), en remplacement de M. Sévère, médecin de 2e classe du port de Lorient, entré à l'hôpital.

M. Balbaud, médecin principal, à Indret, embarquera sur le *Colbert*, comme médecin d'une division de l'escadre de réserve.

19 janvier. — M. Jacquemin, médecin principal, médecin-major au 3e régiment d'infanterie de marine à Rochefort, passe en la même qualité au 8e régiment de l'arme, à Toulon, en remplacement de M. Rit, appelé à servir à la mer.

M. Vantalon, médecin principal, à Lorient, remplacera M. Siciliano, comme médecin-major du 3e dépôt des équipages de la flotte.

M. Vergues, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir à la prévôté du bataillon d'apprentis-fusiliers, à Lorient, en remplacement de M. Morel, du cadre de ce port, dont la période réglementaire de séjour dans ce poste est terminée.

MM. Reynaud et Le Quément, médecins de 1re classe, sont désignés pour servir en Cochinchine.

M. Brou-Duclaud, médecin de 1re classe, débarqué du *Courbet*, rallie Rochefort.

M. Thomas, médecin de 1re classe, débarqué du *Thibet*, rallie Lorient.

M. Leclerc, médecin de 1re classe, à Cherbourg, est destiné au *Cécille*, en escadre.

21 janvier. — M. Théron, médecin de 1re classe, servira au 5e dépôt des équipages de la flotte, en remplacement de M. le médecin principal Roux, qui a reçu une destination à la mer.

M. Préboist, médecin de 2e classe, est désigné pour la *Mésange* au golfe du Bénin, en remplacement de M. le médecin de 2e classe Tréhen, qui a sollicité son passage au corps de santé des colonies et qui servira à terre au Dahomey.

M. Rozier, médecin aide-major au 3e régiment d'infanterie de marine, à Rochefort, passe, sur sa demande, au 7e régiment (bataillon détaché à Saintes).

23 janvier. — M. Denis, médecin de 2e classe, à Rochefort, servira à la prévôté du bataillon de Lorient, au lieu et place de M. le médecin de 2e classe, Vergues, maintenu à Brest.

M. Vergos, médecin de 1re classe, à Brest, embarque sur le *Cyclope*.

M. Palud, médecin de 1re classe, à Brest, est destiné au *Cosmao* (escadre), en remplacement de M. Tardif, officier du même grade, qui a terminé la période réglementaire d'embarquement.

26 janvier. — MM. Baissade, médecin principal, Fortoul, médecin de 1re classe, et Galbruner, médecin de 2e classe, en service aux bataillons de Paris, compteront pour ordre : le premier, au 1er régiment, le second, au 2e régiment et le troisième au 3e régiment d'infanterie de marine.

M. Aube, médecin principal, médecin-major du 7e régiment, passe, sur sa demande, au 3e régiment, à Rochefort.

M. Nicomède, médecin principal du port de Cherbourg, est nommé médecin-major du 7e régiment d'infanterie de marine, à Rochefort.

27 janvier. — M. Grognier, médecin de 1re classe, ira servir en Cochinchine, au lieu et place de M. Reynaud, précédemment désigné.

M. Préboist, médecin de 2e classe, est rattaché au cadre de Toulon.

28 janvier. — M. Riche, médecin principal, à Cherbourg, prend les fonctions de médecin-major au 1er dépôt des équipages de la flotte.

M. Morel, médecin de 2e classe, à Lorient, est désigné pour remplacer, sur le *Castor*, M. Nollet, promu médecin de 1re classe.

31 janvier. — M. Caraës, médecin de 2e classe, est désigné pour embarquer sur l'*Austerlitz*, en remplacement de M. Négadelle, officier du même grade qui a terminé la période réglementaire d'embarquement.

M. Bousquet, médecin de 2e classe, à Brest, est désigné pour embarquer en sous-ordre sur le *Hoche* (escadre).

M. Huet, pharmacien de 2e classe, ira servir au Bénin, en remplacement de M. Molinier, officier du même grade rappelé pour servir à Brest.

PROMOTIONS

2 janvier. — MM. Arnould, Prigent et Condé, élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe de la marine et affectés, le premier, au port de Toulon, les deux autres, au port de Brest.

3 janvier. — MM. Le Floch et Normand, élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe de la marine et affectés au port de Brest.

16 janvier. — M. Le Hénaff (Y.-M.-G.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe de la marine et affecté au port de Brest.

17 janvier. — M. Aubert (L.-A.-H.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe de la marine et affecté au port de Toulon.

20 janvier. — MM. Nègre (J.-J.-C.-A.) et Noblet (A.-L.), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe de la marine et affectés, le premier, à Brest, le second, à Rochefort.

26 et 30 janvier. — MM. Traonouëz (F.-M.), Nouaille (L.-J.-L.), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe, et affectés au port de Brest.

RÉSERVE

30 janvier. — M. de Cotte (M.-A.-A.), démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe, dans la réserve de l'armée de mer.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

9 janvier. — MM. Hazard et Le Fel, médecins de 2e classe des colonies, serviront à la Guyane.

MM. Ozanam, David et Yersin, officiers du même grade, serviront, les deux premiers au Sénégal, le troisième, en Cochinchine.

M. Cordier, médecin de 2e classe des colonies, actuellement à la Guyane, y est maintenu.

M. Guilloteau, pharmacien de 2e classe des colonies, ira servir à Diégo-Suarez.

M. Villard, médecin de 1re classe des colonies, destiné au Sénégal, prendra passage sur le paquebot du 25 janvier.

M. Manin, médecin de 2e classe des colonies, a pris passage sur le paquebot du 5 janvier, à destination du Sénégal.

14 janvier. — MM. Le Fel et Hazard, médecins de 2e classe des colonies, se rendront à la Guyane par le paquebot du 9 février.

M. Ozanam, médecin de 2e classe des colonies, rejoindra le Sénégal, par le paquebot du 5 février.

15 janvier. — M. le médecin principal Gries a été appelé à servir à la Guyane et rejoindra son poste par le paquebot partant de Saint-Nazaire, le 9 février.

M. Touin, médecin de 2e classe des colonies, en service à la Martinique, a été appelé à servir à la Guyane.

M. Pujol, médecin de 2e classe des colonies, ira remplacer à la Martinique, M. Touin, officier du même grade. Il rejoindra son poste par le paquebot du 9 février.

MM. Pineau, médecin de 1re classe des colonies, et Toché, médecin de 2e classe de la marine, rejoindront leur poste en Cochinchine par le paquebot du 5 février.

16 janvier. — MM. Le Bot et Thomas, médecins de 2e classe des colonies, sont rentrés du Dahomey.

M. Augier, médecin de 1re classe des colonies, rentré de la Nouvelle-Calédonie, a obtenu un congé de convalescence.

29 janvier. — M. Pujol, médecin de 2e classe des colonies, qui avait été désigné pour la Martinique, ira servir au Tonkin et rejoindra sa destination par le paquebot du 1er mars.

M. Bouyssou, médecin de 2e classe des colonies, a été appelé à servir à la Martinique et rejoindra son poste par le paquebot de Bordeaux du 26 avril.

M. Pairault, pharmacien de 1re classe des colonies, est rentré de Cochinchine.

TABLEAU D'AVANCEMENT DU CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

Ont été inscrits sur le tableau d'avancement de 1893.

Pour le grade de médecin en chef de 1re classe.

MM. les médecins en chef de 2e classe :
Illy (J.-B.-A.-M.).
Trucy (L.-C.-V.).
Grall (C.-T.-F.-M.).

Pour le grade de médecin en chef de 2e classe.

MM. les médecins principaux :
Sérez (B.-F.).
Primet (E.-E.).
Chédan (E.-A.).
Nivard (J.-R).

Pour le grade de médecin principal.

MM. les médecins de 1re classe :
Drevon (H.-A.).
Parnet (E.-L.-M.-F.).
Péthellaz (A.-B.-F.-J.).
Roussin (M.-H.).

Pour le grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :
Manin (J.-P.).
Texier (A.-A.).
Alquier (A.-L.).
Pujol (A.-M.-J.).
Levrier (A.-H.).

Pour le grade de pharmacien en chef de 1re classe.

M. Raoul (E.-F.-A.) pharmacien en chef de 2e classe.

Pour le grade de pharmacien en chef de 2e classe.

M. Gandaubert (J.-J.), pharmacien principal.

Pour le grade de pharmacien de 1re classe.

MM. les pharmaciens de 2e classe :
Réland (L.-A.-J.).
Liotard (V.-T.).

Par décision du sous-secrétaire d'État en date du 25 janvier 1893.

M. Mesnard (L.-A.), médecin de 1re classe des colonies, a été inscrit d'office au tableau d'avancement pour le grade de médecin principal (faits de guerre au Dahomey).

PROMOTIONS

Décret du 30 janvier. Ont été promus dans le corps de santé des colonies :

Au grade de médecin principal.

2e tour (choix). M. le médecin de 1re classe Mesnard (Léopold-Adolphe), services de guerre au Dahomey.

Au grade de médecin de 1er classe.

2e tour (ancienneté). M. le médecin de 2e classe Carrière (Jules-Émilien-Gustave), services de guerre au Dahomey.

Les Directeurs de la Rédaction.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

L'ILE JAN MAYEN ET LE SPITZBERG[1]

Par le Docteur **COUTEAUD**

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

MÉDECIN-MAJOR DE « LA MANCHE »

Le 20 juillet, la *Manche* quitta le port de Leith (Écosse) pour exécuter la deuxième partie de sa campagne, consacrée à l'exploration de l'île Jan Mayen et du Spitzberg, avec le concours de M. le professeur Pouchet, du Muséum de Paris, qui désirait continuer à bord des recherches de biologie entreprises au laboratoire de Concarneau. Le commandant Bienaimé m'avait chargé de continuer mes collections d'histoire naturelle commencées en Islande, aux Féroë et aux Shetland. M. Pouchet voulut bien m'offrir sa précieuse collaboration et ses conseils qui me furent très utiles; il eut également l'obligeance de mettre à ma disposition son assistant, M. Pettit, dont le zèle et l'activité ont été au-dessus de tout éloge. Nos efforts combinés se sont traduits par de fort belles collections contenues dans 45 caisses ou barils.

Jan Mayen

Le 26 juillet, après une journée d'attente dans la brume, le Beeremberg s'offrit enfin à notre vue. C'est un pic merveilleux, un ancien volcan, jadis rival du mont Hécla, qui domine Jan Mayen de toute la hauteur de ses 2500 mètres. Cette apparition ne dura qu'un instant, la brume ayant vite repris ses droits; elle suffit, en somme, pour fixer nos officiers sur la position exacte de l'île, et le lendemain matin à quatre heures, la *Manche* jeta l'ancre sur la côte nord-ouest, au mouillage de Marie Muss, nous montrant une terre dégagée des glaces, légi-

[1] Extrait du rapport médical de M. le Dr Couteaud, médecin-major de la *Manche* (1892).

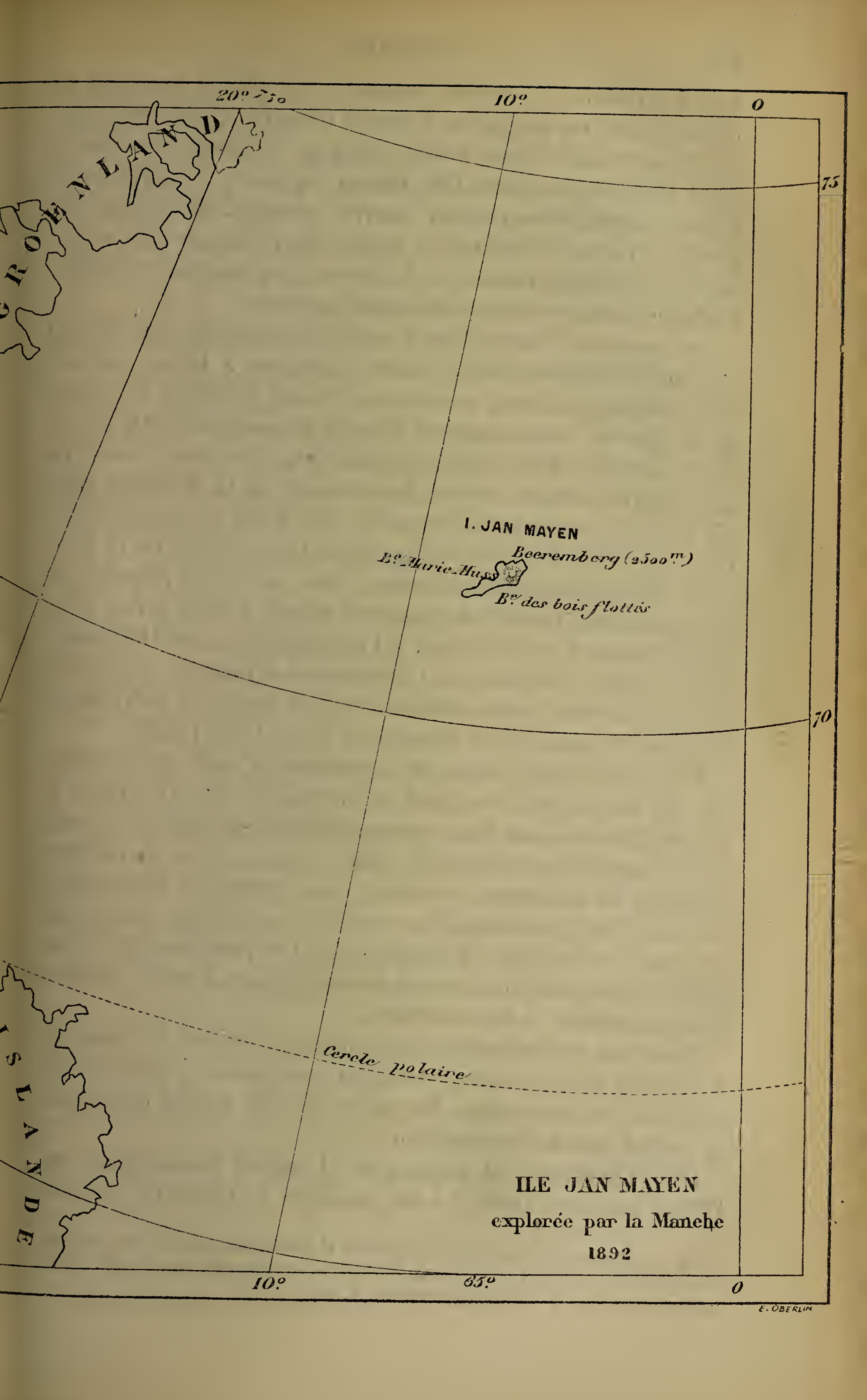
time objet de nos préoccupations, et une mer calme et sans rides promettant un débarquement facile.

L'aspect de Jan Mayen est peu engageant ; ce ciel bas et plombé, cette atmosphère chargée de brouillards, ces rochers noirs et dénudés, impriment à tout le paysage un cachet de profonde tristesse. D'innombrables oiseaux de mer, surpris par notre arrivée, volent en tournoyant sur nos têtes ; ce sont des guillemots, des mouettes, seuls êtres dont les cris et les battements d'ailes animent quelque peu toute cette désolation. Nous débarquons sur un sol noir et grenu comme du charbon émietté, encombré d'éboulis provenant des roches voisines. Nos regards se portent sur une multitude de bois flottés, mâts, débris de navire, couvrant une vaste étendue qui donne l'idée d'un chantier abandonné, ou, disent d'autres, d'un immense ossuaire de baleines.

Il y a là de nombreuses essences arctiques charriées, sans doute, de l'embouchure des fleuves de la Sibérie par le courant polaire. On prétend même que jadis, au temps où la banquise de glace ne la rendait pas si souvent inabordable, Jan Mayen était entourée d'une ceinture de bois flottés couvrant une superficie égale à celle de l'île.

Nous apercevons ensuite, à l'entrée d'un vallon très encaissé, adossée à la base d'une colline, l'habitation construite en 1882, par l'expédition autrichienne du *Pola*, en vue d'études sur le magnétisme terrestre. Nous faisons tous un pèlerinage à cette demeure où les courageux Européens vécurent treize mois, sans autres ressources que les approvisionnements apportés avec eux.

Leur maison de bois avec ses flancs *frégatés* et toutes ses fenêtres munies de sabords éveille un peu l'impression d'une *construction navale*. Un revêtement de plaques de feutre protège l'extérieur de la maison contre la pluie, l'humidité et le froid ; le dortoir des officiers est garni d'un enduit imperméable ; des poêles sont installés dans les appartements. L'extérieur, aussi bien que l'intérieur, n'a nullement souffert des injures de l'air malgré leur abandon ; j'en excepte toutefois le dortoir dont les murs suintaient l'humidité et dont les lits de bois étaient tapissés d'une étonnante épaisseur de moisissures, au point que, dans la demi-obscurité du lieu, je crus


GROENLAND
20° 75°
10°
0
75
I. JAN MAYEN
Beeremberg (2500m.)
Bie Marie-Muss
Bie des bois flottés
70
Cercle polaire
SLANDE
ILE JAN MAYEN
explorée par la Manche
1892
10°
65°
0
E. OBERLIN

voir des matelas de coton éventrés ! Ces dégâts sont peu de chose quand on songe que la neige recouvre l'habitation pendant huit mois chaque année. Rien ne trahissait l'incursion d'un être humain dans l'île depuis dix ans ; la porte de la maison autrichienne pouvait s'ouvrir aisément du dehors, et, depuis le départ de ses hôtes, la table du réfectoire était restée servie, invitation muette à l'adresse d'un visiteur possible, pêcheur naufragé ou excursionniste amateur.

Les baleiniers fréquentaient cependant autrefois Jan Mayen, et y avaient même installé leurs fourneaux à huile : depuis bien longtemps, leurs navires en avaient désappris la route, parce que les baleines avaient déserté ces parages. Cette raison n'est peut-être plus valable aujourd'hui, car nous avons vu beaucoup de baleines autour du mouillage de la *Manche;* mais les pêcheurs ne reprendront pas de sitôt leurs anciennes traditions, car l'île a très mauvaise réputation à cause de la banquise qui l'enserre trop souvent et du ressac qui empêche le débarquement. Peu d'Européens ont abordé à cette terre, bien moins encore y ont séjourné, à l'exception de seize Hollandais qui, en 1822, à la suite d'un douloureux hivernage, y périrent jusqu'au dernier, victimes du scorbut, et des treize Autrichiens qui faisaient partie de la mission du *Pola* (1882-1883).

L'existence à Jan Mayen est comparable à celle qu'on mène sur un navire, qui ne peut se ravitailler en vivres frais. A l'exception d'une ou deux maigres plantes, la terre ne fournit aucun végétal comestible; le gibier existe, mais il est peu abondant et ne saurait constituer une ressource alimentaire sérieuse. Les Autrichiens le savaient bien, aussi avaient-ils pris leurs précautions en conséquence. Les provisions qu'ils ne purent consommer, ils les abandonnèrent dans l'espoir qu'elles pourraient servir à des naufragés.

Nous les avons goûtées, ces conserves vieilles de plus de dix ans, et nous les avons trouvées très bonnes; du sucre et du biscuit enfermés dans des caisses de tôle étaient également en parfait état de conservation.

L'île Jan Mayen est située par 71 degrés latitude Nord et 10°30′ longitude Ouest[1], à une centaine de lieues du nord de

[1] Il y a défaut de concordance avec la carte ci-jointe. Cela est dû à ce que cette carte, extraite de l'atlas de J. Perth, est légèrement inexacte sur ce point. (Communication verbale de l'officier autrichien, M. G.)

l'Islande, et par conséquent dans la zone glaciale. Elle mesure 20 milles de longueur et 1 mille de largeur, en moyenne. Sa forme est celle d'une haltère, elle est orientée du nord-est au sud-ouest. Deux lagunes existent, séparées par une arête escarpée, l'une au nord, l'autre au sud, dans la partie la plus rétrécie de l'île. Ce sont d'anciens golfes d'eau salée, que les apports des ruisseaux provenant de la fonte des neiges et les pluies ont changés en réservoirs d'eau douce et que les alluvions comblent peu à peu.

La constitution géologique du sol est exclusivement volcanique. Cette formation est due tout entière à l'action des forces ignées qui la soulevèrent brusquement du sein de la mer, sans doute en même temps que l'Islande, les Féroë, les Shetland, les Orcades, les Hébrides et une partie de l'Ecosse. Presque toutes les variétés de roches volcaniques sont représentées : la lave celluleuse passant à la ponce, le basalte, le trachyte, la dolérite, les tufs et les conglomérats, porphyre, poudingue, avec inclusions de zéolites et d'opales. Le sol est recouvert d'un sable à gros grains, noir, à reflets verdâtres d'olivine, attiré par l'aimant; le terreau est rare et clairsemé. Point de tourbières comme en Islande. Des cratères éteints se montrent, aussi beaux que ceux d'Auvergne. Au nord de l'île, se dresse le majestueux Beeremberg, cône obliquement tronqué à son sommet qui s'évase en cratère, et couvert de neiges éternelles; ses flancs sont encore vierges de tout pas humain, et on sait, d'après une tentative infructueuse des officiers du *Pola*, que des escarpements à pic et de nombreuses crevasses rendront de longtemps sa cime inaccessible. Trois glaciers en descendent et se déversent dans la mer.

Le relief de Jan Mayen s'affaisse insensiblement, sous l'effort des agents d'érosion; peu à peu, les injures de l'air nivellent les crêtes des montagnes, sapent et minent leurs bases, détachent des blocs qui, en s'éboulant, comblent les fonds des vallées et exhaussent les plages. Les infiltrations de l'eau, qui se congèle aux premiers froids, la force expansive de la glace, donnent la clef de tous ces phénomènes d'érosion, et on peut aisément « prendre la nature sur le fait, » en constatant à chaque pas la présence de blocs rocheux segmentés et en voie de délitescence dont le dernier terme est la production de galets d'apparence schisteuse et du sable.

Les renards (*Vulpes lagopus*) et parfois les ours blancs, sont, en dehors de la gent ailée, les seuls hôtes de l'île. Les ours y abordent parfois, transportés sur des glaçons détachés de la côte du Groënland. Nous vîmes de nombreux renards, au pelage fauve ou bleu, qui n'avaient sans doute jamais vu d'êtres humains et s'arrêtaient étonnés sur notre passage. En dépouillant ceux que nous tuâmes, nous trouvâmes dans leurs estomacs des débris d'oiseaux et des cailloux; est-ce pour tromper sa faim que l'animal avale ainsi des pierres?

De nombreux oiseaux migrateurs fréquentent Jan Mayen, comme le pluvier, le courlis, le vanneau, l'alouette, etc. Un grand nombre d'oiseaux lui viennent d'Islande probablement, tels que l'eider, la chouette harfang, le bécasseau, le bruant des neiges. Mais la caractéristique de la faune aviaire, c'est la prédominance des palmipèdes, pétrels, macareux, hirondelle de mer (*Sterna*) goéland, mouette, etc. D'innombrables légions de guillemots, appartenant à trois espèces différentes, habitent dans les creux des rochers qui bordent le rivage, faisant leur proie des crevettes qui vivent à la surface de la mer : l'*Urria arra*, l'*Urria grylle* et le *Mergula alle* ont une chair noire et savoureuse, qui rappelle celle de la sarcelle.

La classe des insectes compte vingt-deux espèces dont deux papillons. On n'a rencontré que neuf espèces de poissons de mer à Jan Mayen, parmi lesquels un seul intéresse les médecins, car il passe pour venimeux, c'est le *Cottus scorpius*.

Je crois devoir me borner à ces notes succinctes sur le règne animal de l'île ; de plus amples détails sur la faune sous-marine et les recherches faites à bord de la *Manche* m'obligeraient à une longue et fastidieuse énumération. D'ailleurs cela a déjà fait l'objet d'un rapport spécial de ma part.

Cette esquisse d'une terre si peu connue serait incomplète, si je ne parlais un peu de ses productions végétales et de son climat.

Nous eûmes la bonne fortune de voir Jan Mayen dans sa *belle saison;* aussi trouvâmes-nous toute la nature en fleurs. Nul arbre, nul arbuste ne croît dans l'île, et les maigres plantes qui sont le sourire de ces mornes solitudes se hâtent de fleurir aux premiers beaux jours. La flore phanérogame comprend près de trente espèces dont les représentants sont assez nombreux, plus nombreux même qu'on ne le supposerait en



Ile de Jan Mayen. — La lagune Nord.

songeant au sol ingrat qui les nourrit et aux assauts que leur livrent le froid et le vent. La renoncule glaciaire, la sabline (*Arenaria peploïdes*), le *cornillet moussier* (*Sileneacaulis*) et de nombreuses saxifrages émaillaient le fond des vallées. A chaque pas, on trouvait une touffe de graminée, un cochléaria ou une *Oxyria digyna* dont les feuilles ont le goût de notre oseille. Toutes ces plantes se distinguent de leurs sœurs d'Europe par la gracilité de leurs organes et la modestie de leur taille. Mais la plus singulière sous ce rapport, c'est sans contredit le saule nain (*Salix herbacea*) qui naît entre les mousses et s'élève à peine à leur niveau. Il semble qu'une sorte d'instinct pousse ces végétaux à se grouper et à se protéger mutuellement contre les intempéries des saisons; ainsi, par exemple, le saule nain, les saxifrages, le *Polygonum viviparum*, sont presque toujours plus ou moins enchevêtrés avec d'autres espèces disposées en touffes au ras du sol. Cette tendance à s'associer est encore plus marquée pour les mousses. — Presque toutes les plantes phanérogames sont pourvues de longues racines qui leur permettent de résister aux secousses du vent, d'extraire profondément du sol les sucs nourriciers et d'y trouver une température douce que ne peut leur donner le court épisode de chaleur qui représente l'été arctique.

La flore cryptogame est infiniment plus riche que la précédente. Comme tous les pays polaires, Jan Mayen est la terre promise des végétaux inférieurs, champignons, mousses, hépatiques, lichens ; parmi ces derniers, je relève une espèce médicale le *Cetraria islandica*.

Quand l'île est plongée dans sa longue nuit polaire, la végétation sommeille à l'instar des animaux hibernants, mais ne périt pas. La neige, on le sait, protège les plantes contre les rigueurs de l'hiver. Lorsque, à une nuit de quatre mois succède un jour de quatre mois, la végétation redouble de vigueur, car la lumière diffuse ou directe du pâle soleil de ces régions supplée à l'insuffisance de sa chaleur.

Quel rigoureux climat que celui de Jan Mayen, toujours battu par les flots et environné par les glaces! A la fin de juillet, moment de notre arrivée, la neige n'avait pas encore fondu dans le fond des vallées. La lagune du Nord était gelée partiellement, et cette glace présentait la singularité d'être cristallisée en gros prismes hexagonaux, comme certains basaltes colon-

naires. Notre compagnon de voyage, M. G..., qui avait partagé dix ans auparavant les misères du séjour de la mission autrichienne, m'assura que cette disposition était fréquente. Et, ajoutait-il, quand le vent joue à travers ces prismes glacés, il les fait vibrer à la façon d'une harpe éolienne, et il en résulte une harmonie étrange qui n'est pas sans charmes pour l'oreille.

La neige couvre le sol pendant huit mois, et l'hiver dure d'octobre à juin. Voici, d'après les observations faites par les Autrichiens, les moyennes des températures observées pendant une année (1882-1883).

Août	3°,10
Septembre	1°,90
Octobre	2°,14
Novembre	— 1°,94
Décembre	— 9°,63
Janvier	— 7°,30
Février	— 4°,45
Mars	—10°,34
Avril	— 2°,72
Mai	— 3°,90
Juin	1°,85
Juillet	3°,51

La moyenne de l'année fut de — 2°,52, les extrêmes observés ont été — 30°,6 au mois de décembre et + 9°,0 au mois d'août. Pendant la durée de notre court séjour, le thermomètre oscilla entre + 2°,1 et + 5°,5 (26-28 juillet). En face de l'habitation autrichienne, se dresse un petit observatoire météorologique où, avant son départ, la mission du *Pola* avait laissé deux thermomètres, l'un à maxima, l'autre à minima. Il était intéressant de savoir quels écarts avait subis la température du lieu en dix ans : malheureusement on ne put relever à notre passage que la température maxima qui était de + 18 degrés, car le thermomètre à minima fut trouvé cassé.

Le ciel est rarement serein pendant une journée tout entière ; il pleut et il neige en toute saison, et l'île est balayée par des vents impétueux refroidis par la banquise ou les glaciers qui descendent du Beeremberg.

Le climat de Jan Mayen est un climat polaire, c'est-à-dire éminemment froid et humide. On peut très bien vivre à Tromsoë qui est située à la même latitude dans le nord de la Norvège

et qui possède des arbres et une végétation bien fournie en été; ici, la végétation est réduite à sa plus simple expression, et l'existence n'est possible qu'à l'aide d'artifices. Cette différence des climats est due à la différence des courants marins. Tromsoë est baignée par les eaux tièdes du Gulf-Stream, tandis que Jan Mayen est enveloppé par le courant polaire, dont les bois flottés et les débris de provenance septentrionale, échoués sur le rivage, démontrent suffisamment l'existence.

Au voisinage des côtes, la température de la mer ne dépasse jamais + 5 degrés en toute saison. Le 26 juillet, la température de l'air étant de + 2°,5 celle de la mer à la surface était de + 2°,8 ; à 50 mètres de profondeur elle était à — 0°,8; à 100 mètres de + 1°,6; à 150 et à 200 mètres le thermomètre marquait zéro.

D'après le récit de l'expédition du *Pola* le climat de Jan Mayen serait très sain. Le médecin de l'expédition n'y observa jamais de bronchites et n'eut guère à soigner que quelques engelures dans le mois de mai. Un homme mourut, il est vrai, mais à la suite d'un accident. En prévision du scorbut, on avait eu soin, pendant dix mois, d'administrer à chaque homme une cuillerée de jus de citron. Une hygiène savamment réglée avait distribué à chacun une tâche mettant en jeu les forces physiques, et les matelots faisaient le quart comme à la mer. Admirablement approvisionnée en vivres et en vêtements, soutenue par un moral excellent, cette vaillante expédition échappa à l'ennui et à la nostalgie, sources de tant de maux. Quel courage, quelle abnégation n'a-t-il pas fallu, en effet, pour séjourner treize mois dans cette île désolée, située hors des confins du monde habité !

La seule ressource que présente Jan Mayen pour un navire, c'est de lui permettre de s'y ravitailler en eau douce. Les deux lagunes du Nord et du Sud constituent deux aiguades excellentes. D'après les recherches de M. le professeur Pouchet, la vie animale et la vie végétale y sont d'une pauvreté extraordinaire. De mon côté, j'ai prélevé des échantillons de cette eau pour en faire l'analyse bactériologique ; bien que ces travaux soient encore à l'étude, je puis dire que j'ai constaté l'existence de colonies microbiennes, d'espèces non pathogènes.

Le 28 juillet, après avoir déposé à terre une plaque commémorative de son passage, la *Manche* quittait le mouil-



Ile de Jan Mayen. — Les bois flottés.

lage de Marie Muss pour faire le tour de l'île et explorer sa partie méridionale.

La côte, hérissée de rochers sombres et déchiquetés, se dessine vaguement à travers la brume. Tout d'un coup, une éclaircie, souhaitée de nous tous, découvre une dernière fois à nos yeux l'admirable spectacle du Beeremberg, dont la cime éblouissante, aux neiges dorées par le soleil, se détache en vigueur sur le fond bleu pâle du ciel, tandis qu'un rideau de vapeurs en voile la base. Par un phénomène d'optique fréquent en ces régions, l'excessive transparence de l'air abolissant la perspective, la montagne semble très rapprochée de nous. Nous restons longtemps sous le charme de cette majesté sauvage, dédommagés en quelques minutes de toutes les tristesses des paysages antérieurs. Ce géant polaire est sans rival dans ces régions, car il surpasse en hauteur et en beauté le Snœffel et l'Hécla, ses voisins d'Islande. C'est donc à bon droit qu'on a pu le nommer la *merveille* de la mer Glaciale.

La *Manche* arriva le soir au mouillage de la Baie des bois flottés. L'intention du commandant était de nous déposer sur la côte pour nous permettre de compléter nos recherches d'histoire naturelle. Une embarcation, en effet, fut mise à notre disposition, mais les volutes d'une mer houleuse qui déferlait avec force sur le rivage mirent bientôt terme à toute tentative de débarquement. Nous comprîmes alors combien sont justifiées les préventions des navigateurs à l'endroit d'une terre si difficile d'accès. La *Manche*, renonçant désormais à toute exploration nouvelle, appareilla dans la nuit du 28 juillet et mit le cap sur le Spitzberg.

Un temps presque toujours froid et humide et des vents du nord-nord-ouest nous accompagnèrent pendant toute cette partie de la traversée de la mer Glaciale. Du 28 au 31 juillet, le thermomètre varia de 0°7 à + 6°8, à l'observatoire météorologique du bord; mais notre calorifère à vapeur élevait jusqu'à 15° la température des milieux intérieurs. La santé générale était bonne au delà de ce qu'on peut souhaiter.

Depuis le 27 juillet, le soleil ne se couchait plus dans ces parages; mais la persistance de la brume nous empêcha toujours de pouvoir contempler le soleil de minuit.

Spitzberg

Le 31 juillet, un peu avant minuit, des terres blanches, scintillant au soleil dans une éclaircie, se dessinèrent à l'horizon : c'était la côte occidentale du Spitzberg avec ses pics neigeux et ses glaciers, que la *Manche* put approcher le plus aisément du monde, sans voir ni banquise ni glaçons. Nous étions alors par le 77e degré de latitude, et la banquise comme nous l'apprîmes plus tard, stationnait à 3 degrés environ plus au nord. Le lendemain matin, le navire s'engageait dans Bell-Sound et mouillait de bonne heure dans la baie de la Recherche, ainsi appelée du nom du premier navire de guerre français qui y séjourna en 1838 pour préparer les éléments d'une exploration scientifique à bon droit restée célèbre[1]. La *Recherche* était un tout petit navire à voiles monté par 76 hommes d'équipage; la *Manche* est le premier navire à vapeur qui se soit aventuré dans les fiords mal connus du Spitzberg dont la carte exacte est encore à faire.

Du 1er au 15 août, nous visitâmes Bell-Sound et l'Ice-Fiord, qui sont comme les mers intérieures du principal massif régional comprises entre le 77e et le 79e degré de latitude. Notre arrivée saluée par un beau soleil, un ciel clair et une température agréable (4°) nous faisait présager un été favorable à nos projets. Nous nous attendions à voir un pays sombre, sinistre, glacial, en un mot, en conformité avec les descriptions qu'on en donne; nous fûmes agréablement surpris de voir un paysage d'une beauté sévère mais grandiose, dont l'étrangeté nous tint longtemps sous le charme.

Le Spitzberg donne, pour ainsi dire, l'impression d'une Suisse au milieu de la mer, et dont les hauts plateaux seuls seraient émergés. La configuration du sol, les produits de la terre, le climat, présentent en effet des caractères alpestres : le nom du pays, *Spitzbergen*, signifie montagnes pointues. C'est un ensemble de pics élevés d'une blancheur éclatante, et d'un haut relief de glaciers gigantesques qui, par des pentes douces, étagées en terrasses, aboutissent à la mer où ils se perdent en grondant.

[1] A cette expédition scientifique reste attaché le nom de Gaimard, une des gloires dont s'honore notre médecine navale.

Nulle part on ne se rend mieux compte que, dans la nature, tout enchantement nous vient du soleil; la ligne neigeuse des monts se dore ou s'empourpre à ses reflets, leurs croupes se nuancent de tons violets, qui tranchent sur les tons argentés des glaciers dont les fronts semblent teints en bleu ou en vert; à leurs pieds, s'étend la mer avec ses ice-bergs diversement colorés, tandis qu'au zénith, le ciel, d'un azur tendre, se dégrade en passant au vert olive à l'horizon. Une extraordinaire diffusion de lumière inonde l'atmosphère des régions arctiques, dans les moments où le ciel est sans nuages : tout paraît blanc, comme sous les tropiques à l'heure de midi, et cette luminosité est assez intense pour offenser l'œil par sa continuité. Le soleil vient-il à se dérober, le décor change aussitôt : une grisaille de brume enveloppe toute chose d'un voile épais, et répand la tristesse sur le paysage. Cette brume grossit démesurément les objets, et il arrive parfois que de simples traînées de vapeurs en imposent pour des montagnes, tant le regard est trompé par leur couleur sombre et leurs linéaments très tranchés.

Comme tous les climats polaires, celui du Spitzberg est froid et humide. Les journées entièrement belles sont rares; des bourrasques de neige, la pluie, alternent le plus souvent avec une sérénité du ciel absolue. L'été du pays, borné aux deux seuls mois de juillet et d'août, n'est nullement redoutable aux Européens, ainsi qu'on en peut juger par la comparaison des relevés de température faits à des époques très différentes, en 1838 et en 1873 par Nordenskjold et pendant la 1re quinzaine d'août par la *Manche*.

	1838 Martins.	1872-1873 Nordenskjold.
	—	—
Janvier.........	—18°,2	— 9°,9
Février.........	—17°,1	—22°,7
Mars..........	—15°,6	—17°,6
Avril..........	— 9°,9	—18°,12
Mai............	— 5°,3	— 8°,3
Juin..........	— 0°,3	+ 1°,1
Juillet..........	+ 2,°8	+ 4,°06
Août...........	+ 1°,4	+ 2°,9
Septembre......	— 2°,5	— 3°,9
Octobre.........	— 8°,5	—12°,6
Novembre.......	—14°,5	— 8°,1
Décembre.......	—15°	—14°,4



PARTIE DU SPITZBERG
explorée par la Manche
1892
Terre du Prince Charles
Détroit Foreland
ICE FIORD
NORTH FIORD
Glacier Nordens Kiold
Shans B.
Sauria Hook
Be de la Manche
Klass Billen Bay
Station Suédoise
Cap Thorndsen
Cap Boheman
Mt Temple
Sassen Bay
Pic Marmier
750
Rendal
Advent Bay
Pic Milne Edwards
725
Pic du Spitzberg traversée
Cool Bay
Green Harbour
Glacier Futhiof
Ile Ax El
Be Van Mijens
BELL SOUND
B. de la Recherche
I. des Eiders
B. Van Keulen
Glacier
Glacier
Longitude Est du méridien de Paris
9° 10° 11° 12° 13° 14° 15° 16°
30' 20' 10' 78° 50' 40' 30'
E. OBERLIN

Pendant notre séjour, la moyenne thermique de l'air a été de $+4^\circ$ (en chiffres ronds). avec un maximum de $8^\circ,5$ et un minimum de $+0^\circ,8$.

Comme on le voit, le thermomètre n'a jamais fléchi au-dessous de zéro, et, en plus, nous avons remarqué que les variations nycthémérales étaient relativement faibles; elles ont oscillé entre 2° et 6°,7. — Le Gulf-Stream réchauffe la côte occidentale presque toujours dégagée de glaces, contrairement à la côte orientale, et maintient la mer qui la baigne à une température de 4° environ. — L'hygromètre à cheveu a varié entre 100 et 64. Les vents venaient le plus souvent du nord, et ensuite, du sud. Conformément à ce que tous les voyageurs ont observé, nous n'avons jamais vu d'orage, ni entendu retentir le tonnerre.

La saison d'été, au Spitzberg, est agréable, en somme, mais il faudrait se garder de l'optimisme avec lequel le juge Nordenskjold, qui va presque jusqu'à la recommander aux poitrinaires. A mon avis, le climat pendant les mois de juillet et d'août pourrait parfaitement convenir à tous ces êtres faibles qui ont besoin d'un air excitant et auxquels on prescrit un séjour dans l'Oberland ou l'Engadine. Le froid est incontestablement le meilleur des toniques, mais il y a des limites au-dessous desquelles il serait pernicieux, pour les candidats à la tuberculose; et d'ailleurs, un climat inégal et changeant comme celui du Spitzberg, même l'été, ne conviendrait pas à tous les malades, d'autant plus que l'absence de productions naturelles nécessiterait l'usage fréquent des conserves.

Cette restriction faite, il ne m'en coûte aucunement de reconnaître la grande salubrité d'un séjour estival dans ces régions, où je n'ai constaté ni angines, ni bronchites, ni grippes, ni affections *à frigore*. Le bilan des maladies fournies par les 145 personnes vivant sur la *Manche* dans l'océan Glacial, se traduit par un état négatif. Nos hommes, trempés par la pluie, la neige, ou l'eau de mer, n'en ont jamais été incommodés, accidents qui, dans nos climats, eussent entraîné plus d'un refroidissement. Je n'ai jamais observé, ni des congélations, ni des ophthalmies des neiges. L'équipage n'a jamais présenté aucune tendance au scorbut, une maladie avec laquelle il faut compter au Spitzberg, produite par un ensemble de causes dépressives, parmi lesquelles le facteur le plus impor-

tant est peut-être moins l'absence de vivres frais que le manque absolu de tous les excitants de la vie sociale.

En 1873, quinze Norvégiens moururent du scorbut au cap Thordsen, au sein d'une profusion de vivres ; qu'on compare à cette triste fin, la parfaite santé dont jouirent, à Jan Mayen, dans des conditions de vie et de climat identiques, les Autrichiens de la mission du *Pola*.

Beaucoup d'explorateurs polaires, et non des moins connus, je l'ai déjà dit ailleurs, ne reconnaissent au jus du citron aucune vertu prophylactique contre le scorbut ; ils professent que l'énergie morale, l'entrain, la gaîté et l'exercice sont des préservatifs plus efficaces que le *lime-juice*.

En résumé, sous l'influence de l'air vivifiant du pôle, la santé générale se maintint parfaite ; les estomacs débilités par des séjours antérieurs sous les tropiques reprenaient une vigueur inaccoutumée ; l'appétit renaissait, les fonctions intestinales se régularisaient, et les visages pâlis se coloraient de teintes vermeilles.

Actuellement, la température doit être moins rigoureuse qu'autrefois au Spitzberg, à en juger par les glaciers qui sont pour la plupart en retrait évident. Mais il n'en est pas moins vrai que la période glaciaire n'y est point terminée.

En des temps géologiques antérieurs, cette terre jouissait d'un climat tempéré, semblable à celui du midi de l'Europe.

Il est bien établi aujourd'hui que la période houillère a vu s'étendre du 50e au 77e degré une mer caractérisée par la même faune et une température relativement élevée, qui exclut la présence des glaciers à cette époque. On ne saurait, sans cette théorie, expliquer l'existence de nombreux polypiers et des plantes que nous avons trouvés dans maint et maint gisement fossile ; car il est bien avéré que le corail ne peut se développer que dans des mers dont la température, à la surface, ne s'abaisse jamais au-dessous de $+20°$. « Un monde « d'animaux variés, aux formes souvent très riches, s'ébattait « alors dans la mer ; le sol, ainsi que nous le prouvent les « trouvailles remontant à cet âge, faites à l'île des Ours et au « Spitzberg, portait une gigantesque végétation de palmiers « et de fougères. C'est la période que les géologues appellent « houillère ; elle fut l'époque de luxuriante jeunesse pour les « régions extrêmes du Septentrion, qui usèrent plus rapide-

« ment leur sève vitale et allèrent plus vite à l'engourdisse-
« ment que les zones du Sud encore aujourd'hui dans toute
« la vigueur de leur incessant renouveau. » (Höfer.)

A une époque plus rapprochée de nous, de grands sauriens pouvaient vivre sur cette terre aujourd'hui glacée : on a découvert, en effet, dans un gisement triasique appelé Sauria Hook, les restes d'un animal à caractères d'*Archegosaurus* et des os appartenant à d'autres vertébrés fossiles comme l'*Acrodus*, analogues à ceux que l'on trouve dans l'étage franconien du *trias*.

A une période encore plus voisine de la nôtre, des conifères, des figuiers, des bouleaux, des platanes, des noisetiers, des peupliers croissaient librement au Spitzberg. Toutes ces plantes, nous les avons trouvées, en effet, dans un gisement d'une richesse inouïe, connu sous le nom d'*herbier fossile* du cap Lyell, près de la baie de la Recherche. Les végétaux y apparaissent souvent incomplètement transformés en charbon et montrant leurs fibres ligneuses sur des schistes ardoisiers et des grès. On distingue nettement les feuilles avec leurs fines nervures, les tiges, les rameaux et même des fruits admirablement conservés. On peut déterminer presque toutes ces plantes identiques aux espèces miocènes de l'Europe, et peut-être analogues à celles de l'Islande et du Groënland.

En regard de ces restes imposants du passé, que voyons-nous aujourd'hui ? Une flore dépourvue d'arbres et d'arbustes, aux espèces minuscules, à tiges grêles, feuilles étroites, fleurs microscopiques, et qui, pour mieux soutenir le combat de la vie, appellent à leur aide toutes les ressources de l'association. Aussi, l'intrication de leurs rameaux ténus est-elle poussée à l'extrême, la longueur de leurs racines souvent excessive : telle potentille, tel pavot que je voulais cueillir avaient des racines de 40 centimètres de longueur.

Il y a pourtant, au Spitzberg, des endroits privilégiés pour la végétation. De ce nombre est Advent-Bay, qui, à notre passage, méritait bien le nom de jardin de l'Ice-Fiord, tant était gracieux son aspect qui rappelait presque celui de nos prairies.

Sur une vaste étendue, le sol disparaissait sous un tapis de verdure où tranchaient les clochettes blanches de l'Andromède, (*Cassiope tetragona*), les lychnis violets ou blancs, les



Spitzberg. — Baie de la Recherche.

aigrettes cotonneuses des *Eriophoron*, les corolles dorées des renoncules et des potentilles, les fleurs roses de la pédiculaire.... Les *Dryas* épanouis mêlaient leurs jolies fleurs blanches aux carnillets moussiers, aux feuilles des saules nains et aux touffes des graminées. Les *Draba*, les *Cochléaria*, les saxifrages si curieuses par leur diversité, apparaissaient à chaque pas, soit isolées, soit le plus souvent associées aux mousses, lichens, hépatiques, champignons, qui se disputent ce sol ingrat, les dernières des plantes recouvrant la dernière des terres, selon la belle expression de Linné.

Les tribus arborescentes d'Europe sont représentées par des végétaux réduits à l'état nain, trois espèces de saules (*Salix polaris*, *Salix herbacea*, *Salix variegata*), un bouleau très rare (*Betula nana relicta*) et deux bruyères, l'Andromède et l'*Empetrum nigrum*.

La flore du Spitzberg, d'après les botanistes suédois, comprend près de 100 plantes phanérogames et environ 150 cryptogames. Les sommités alpines de l'Europe sont couvertes de plantes analogues, mais on les retrouve presque intégralement sur les hauts plateaux de la péninsule scandinave où ils forment par places ce que l'on a ingénieusemeut appelé des *colonies arctiques*. On admet, en effet, que jadis le Spitzberg était relié à l'Europe, et que, au début de la période glaciaire, les plantes émigrèrent vers le sud; puis, quand les glaces fondirent, ces plantes arctiques reprirent le chemin du nord, laissant des représentants sur les montagnes où le froid convenait mieux à leur organisation, et où elles figurent comme un legs du passé.

En maints endroits, nous avons rencontré des saillies mamelonnées, gazonnées, spongieuses, dans un terrain marécageux, absolument comparable au sol des tourbières que nous avions vues aux Shetland, aux Féroë, en Islande. Un terrain humide, une végétation riche en mousses de toute espèce qui périssent lentement par leurs bases immergées sans cesser de croître en hauteur, telles sont les conditions nécessaires pour la formation des tourbières et qui se trouvent réalisées dans les terres basses du Spitzberg.

Le règne végétal fournirait-il quelques ressources à l'alimentation ou à la médecine? Je ne connais que deux espèces de plantes, le *Cochléaria* et l'*Oxyria digyna*, dont un équi-

page malade pourrait utiliser les propriétés antiscorbutiques. On pourrait, au besoin, tirer parti du *Dryas octopetala* avec lequel on fait, dans les Alpes, une infusion théiforme contre la diarrhée. L'arnica et le tussilage existent aussi, mais sont rares. Les feuilles du saule polaire sont mangées par quelques peuplades de la Sibérie ; elles répugneraient sans doute à des estomacs européens. On mange en Islande les fruits acidulés de l'*Empetrum nigrum ;* cette éricacée, que j'ai pu voir au Spitzberg dans la belle saison, était dépourvue de fruits. La potentille est une sorte de fraisier dont le réceptale charnu ne devient jamais un fruit proprement dit. Les Islandais font, avec le *Cetraria Islandica*, une sorte de gâteau qui passe pour nourrissant ; ce lichen ne manque pas au Spitzberg, mais un naufragé seul tenterait de s'en nourrir. Il en est de même de certaines espèces d'algues alimentaires comme l'*Alaria esculenta* ou la *Laminaria saccharina*. Quelques espèces de champignons seraient comestibles, mais elles sont rares. Comme on le voit, les ressources de la végétation sont, pour ainsi dire, nulles, et d'ailleurs, il ne faut pas oublier que les parties vertes des plantes meurent aux premiers froids, et que, en dehors des mois de juillet et d'août, on ne saurait compter sur elles.

La faune du Spitzberg, qui tend à s'appauvrir, comprend des mammifères marins, baleines et cétacés divers, phoques, morses, et des mammifères terrestres qui sont : l'ours blanc, le renard, le lièvre, le renne, le campagnol. L'ours blanc est un hôte temporaire qui aborde dans les îles, ou qui en émigre sur les glaces flottantes.

Le lièvre appartient à une race polaire qui nous a paru bien rare. Le renard, de l'espèce *isatis* (*Vulpes lagopus*), est l'objet d'une chasse qui l'a rendu très avisé. Les rennes vivent en troupes encore accessibles aux chasseurs ; la viande en est délicieuse, de beaucoup supérieure à celle du renne domestique de Norvège. Les morses, relégués dans le nord du pays, sont aujourd'hui presque introuvables. Les phoques fréquentent le voisinage de la banquise ; leur chasse est devenue de moins en moins rémunératrice, car leur nombre diminue beaucoup, à la suite de la guerre d'extermination qu'on leur fait depuis quelque temps.

On a signalé près de trente espèces d'oiseaux, tous migra-

teurs, à l'exception du *Ptarmigan*, sorte de perdrix blanche, qui vit dans les neiges et dont la chair est très estimée. Le gibier d'eau prédomine, et les innombrables guillemots, qui couvrent la surface des eaux des fiords, constituent une ressource alimentaire, qui n'est point à dédaigner, seule viande fraîche utilisée par les pêcheurs de phoques.

Des légions de mouettes, goélands, pétrels, font leur proie des grands cétacés qui s'échouent souvent sur le rivage.

L'eider est commun dans certains endroits : sa chair et ses œufs sont excellents, et son duvet, aussi précieux que celui d'Islande, est soigneusement recueilli par les pêcheurs et les chasseurs norvégiens.

Les reptiles et les batraciens sont inconnus dans ce pays.

On évalue à une quinzaine le nombre des espèces d'insectes rencontrées jusqu'ici; ce chiffre est, sans doute, au-dessous de la vérité. Nous avons collectionné quelques arachnides et des acariens.

Il existe plusieurs espèces de poissons, dont les plus nombreux échantillons nous ont paru être le *Cottus scorpio*. Les intestins de deux saumons pris à bord de la *Manche* contenaient des vers botryocéphales. Nous avons retiré des sortes de filaires de l'intestin et du thymus d'un phoque.

De nombreux dragages, exécutés à bord, ont révélé une vie sous-marine assez intense, fort curieuse par la diversité et la bizarrerie des formes. Les crustacés, les mollusques et les échinodermes dominent; quelques coquillages et quelques oursins m'ont semblé comestibles. Des oursins étaient parfois recouverts d'organismes phosphorescents.

Des pêches au filet fin, exécutées par M. Pouchet au pied des glaciers, lui ont permis de recueillir de très nombreux copépodes, des appendiculaires, béroés, larves de mollusques, ce qui prouve que l'activité de la vie animale à la surface de la mer est sans relations avec le froid ou la latitude.

On ne connaît, jusqu'à présent, au Spitzberg, aucune substance dont l'industrie puisse tirer parti. Du charbon existe, à la vérité, parfaitement utilisable, mais trop d'obstacles s'opposeraient à son extraction méthodique et régulière.

En 1873, les Suédois firent une tentative d'exploitation d'un gisement de phosphates qui fut vite abandonnée comme ruineuse. Nous avons vu du marbre saccharroïde et du gypse,

mais ce n'était, à nos yeux, qu'une pure curiosité géologique.

Le Spitzberg est vaste, et encore bien loin d'être connu. C'est à peine si le littoral a été exploré par les voyageurs ; mais l'intérieur du massif insulaire principal est encore une énigme, une *terra incognita* pour les géographes. Le terrain y est encombré d'éboulis, semé de fondrières, et peu propice à la marche ; les longues excursions ne s'y improvisent pas. Un jour viendra, peut-être, où des découvertes de minerais précieux y attireront des capitaux et des bras. N'oublions pas, en effet, que le Groënland, avec ses mines de cryolithe dont on extrait l'aluminium, est une colonie d'un excellent rapport pour le Danemark.

Pour terminer ce court aperçu sur le Spitzberg, je dirai que les aiguades sont nombreuses et que l'eau y est excellente. Elle renferme, cependant, des microbes qui se sont développés sur la gélatine nutritive, liquéfiant cette substance et produisant une matière colorante. Il s'agit, en somme, d'espèces non pathogènes[1].

L'air du pays doit participer de la pureté de l'air marin de la zone glaciale, où de nombreuses cultures sur gélatine m'ont démontré, à une exception près, l'absence complète de bactéries.

Le 15 août, la *Manche*, ayant heureusement accompli sa mission, reprenait la route d'Europe.

APPLICATION DU PROCÉDÉ DE LA COUPELLATION

AUX ESSAIS DE GALONS EN OR ET EN ARGENT, QUI SONT FOURNIS PAR ADJUDICATION, AU DÉPARTEMENT DE LA MARINE

Par **M. LERAY**

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

C'est généralement par voie humide, par dosages successifs à l'aide de la pile et de liqueurs titrées, qu'on procède dans les laboratoires aux essais de galons or et argent, livrés à la marine par l'adjudicataire.

[1] Voir *Archives de médecine navale et coloniale*, février 1893.

Cependant le procédé par coupellation que j'ai eu l'occasion d'appliquer plusieurs fois à l'analyse des mêmes galons, m'a donné de si heureux résultats, que je n'hésite pas à donner la préférence à ce mode d'essai.

Une difficulté se présente en effet dans l'analyse par voie humide, lorsqu'il s'agit de détruire le fil que recouvre la lame de métal du filé or et argent.

Le procédé de destruction de ce fil par l'incinération seule, est presque totalement rejeté, et à juste titre; car, non seulement, pendant l'action du feu sur le galon, le métal commun qui forme l'alliage du filé étant du cuivre, il se forme rapidement au contact de l'air et de la température rouge sombre, de l'oxyde de ce métal, mais encore, la combustion complète du fil n'est jamais assurée, car il est renfermé dans une sorte de tube capillaire métallique, formé par l'enroulement de la lame sur lui, tuyau qui enlève l'accès de l'air.

L'emploi d'une dissolution de soude caustique est le seul moyen exact; mais ce procédé lui-même n'est appréciable qu'autant que ce fil est un fil de soie, et dans certains cas, celui du galon soutaché or et soie rouge de 4 millimètres, par exemple; c'est généralement un fil de coton que recouvre la lame de dorage; on ne pourra donc pas se servir de la solution alcaline.

Or quand on examine la composition de l'alliage des différents galons que le pharmacien de marine est chargé d'analyser, on voit, dans tous, la proportion des métaux précieux varier de 950 à 970 millièmes d'argent, selon le galon; de 20 à 25 millièmes d'or et la différence pour 1000 représente le cuivre. On se trouve donc dans le cas d'un alliage : argent tenant or; et la marche de la coupellation est des plus faciles.

MARCHE DE L'OPÉRATION

En prenant, comme type d'essai, celui du galon en or, à lézarde, de 22 millimètres, il suffira d'en prélever 10 centimètres qui donneront un poids de $1^{gr},50$ à $1^{gr},60$ de trame filé or et argent. La pesée exacte de cette trame métallique étant faite, on la tasse légèrement au fond d'un petit creuset de terre ou de terre réfractaire, ayant de 4 à 5 centimètres de hauteur extérieure, et au-dessus on place 4 à 5 grammes de cyanure de

potassium pur; puis on met le creuset dans le moufle d'un fourneau chauffé au rouge clair.

Au bout de cinq minutes, si la température a été satisfaisante, on retire le creuset et on trouve, au-dessous d'une couche liquide de cyanure de potassium, l'alliage fondu en un bouton métallique. On décante avec précaution et on projette le métal chaud dans une cuve d'eau froide : on l'en retire solidifié et absolument brillant.

Dans cette opération, le fil de soie ou de coton de la trame du filé or a été entièrement brûlé et sa disparition est complète.

L'emploi du cyanure de potassium est utile à un double point de vue : tout en facilitant la fusion, il réduira, soit l'oxyde de cuivre qui aurait pu préexister avant l'essai, soit l'oxyde d'étain qui aurait pu se trouver accidentellement dans la trame colorée.

De plus, il empêchera l'oxydation du métal commun, oxydation qui se ferait à coup sûr pendant la fusion, si elle avait lieu sans l'intermédiaire du cyanure.

On pourrait, il est vrai, remplacer ce fondant par un autre sel analogue, mais comme il est facile de se procurer du cyanure blanc à l'état de pureté, je lui donne la préférence.

Une seconde pesée donnera, par différence, le poids du fil de soie ou de coton.

On procède ensuite à la coupellation du bouton métallique. Ce bouton ne renfermant pas plus de 20 millièmes d'or, on peut le prendre en entier, sans être obligé d'en prélever 1 gramme.

On passe donc ce bouton à la coupelle, après l'avoir toutefois martelé, avec 4 grammes au plus de plomb pur.

Cette proportion de 4 grammes de plomb ne doit pas être dépassée, parce que, d'un côté, la quantité de cuivre est relativement faible, et, d'un autre côté, parce que l'argent étant très dominant et étant volatil, il faut que le métal reste le moins de temps en fusion.

On pourra d'ailleurs consulter les tables de compensation dans le cas où la fusion aurait été quelque peu prolongée.

Aussitôt que le dernier phénomène, qui indique la fin de la coupellation, c'est-à-dire, la disparition du voile à la surface du bain, aura été observé, la coupelle sera retirée du moufle,

lentement, afin de préserver la masse d'un rochage violent; puis le bouton de retour sera pesé.

Ce poids sera celui de l'or et de l'argent réunis.

Ce bouton est enfin martelé et dissous dans de l'acide nitrique à 32 degrés qui enlève l'argent.

On décante, on lave la poudre d'or dans le matras même où l'attaque a eu lieu; puis, retournant brusquement ce matras au-dessus d'une coupelle neuve, on voit l'or glisser le long des parois et tomber dans la coupelle où il se rassemble.

On sèche, au rouge sombre, le creuset qui contient le métal et quand on le retire du fourneau après quelques minutes, on trouve l'or réuni en filaments agrégés et faciles à peser.

Le poids de l'argent est donc obtenu par différence. Mais il sera facile, si on le désire, de contrôler ce poids, à l'aide d'un titrage de la liqueur argentique.

Ce moyen d'essai, comme on voit, est exact et très prompt. Tous les pharmaciens de la marine connaissent l'opération de la coupellation, il leur est donc facile d'appliquer ce procédé aux analyses de galons.

D'ailleurs ce mode d'essai mérite d'autant plus d'être recommandé, que la tolérance accordée à l'essai par le cahier des charges, relative à l'adjudication des galons, dépasse de beaucoup les limites d'erreur que peut donner la coupellation par suite de la volatilisation de l'argent.

L'ÉCLAIRAGE DU CHAMP DE BATAILLE

Par le Docteur G. MENDINI
MÉDECIN DE L'ARMÉE ITALIENNE[1]

RÉSUMÉ

Par le docteur DEPIED
MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE

A la cinquième Conférence de la Société de la Croix-Rouge

[1] G. Mendini. L'illuminazione del campo di battaglia. *Giornale medico del R° esercito e della R^a marina*. 1892. N° 6 (Giugno).

tenue récemment à Rome, le baron Mundy, médecin en chef de l'ambulance de l'Ordre militaire de Malte, professeur à l'Université de Vienne, souleva la question de l'éclairage du champ de bataille, pour permettre de venir au secours des blessés. Il la formula ainsi : L'éclairage électrique pour favoriser de nuit l'évacuation des blessés doit être introduit dans le service de la Société de la Croix-Rouge. Elle doit dès maintenant en temps de paix se munir des appareils nécessaires (chars avec accumulateurs).

Le Dr Mendini recherche quel sera l'appareil d'éclairage le plus utile non seulement aux sociétés autorisées à suivre les combattants à portée de la bataille, mais encore à un service sanitaire quelconque, que ce soit une société de secours ou une ambulance de montagne ou un convoi de blessés, etc.

L'appareil devra être puissant, mais de la plus grande simplicité, facilement maniable, solide, transportable, n'exigeant pas un personnel technique et pouvant servir en toutes circonstances. Les appareils électriques ne remplissent pas ces conditions, pas plus ceux de la maison Sautter et Lemonnier, de Paris, que ceux de la « Daimlez Motoren-Gesellschaft ». Ces derniers sont composés d'un char ordinaire à quatre roues, portant un moteur à pétrole, système Daimlez, de la force de 5 chevaux-vapeur et une dynamo produisant un courant de 65 volts et de 40 ampères. Or le moteur seul pèse 200 kilogrammes et le char et ses accessoires 2040 kilogrammes; la consommation de pétrole est de 80 kilogrammes à l'heure. Cet appareil, essayé au camp de Tempelhof, près de Berlin, a donné, paraît-il, de bons résultats.

Le Dr Mendini pense qu'on doit préférer une lampe-phare basée sur la combustion d'une huile minérale. A l'appui de sa thèse, il cite les expériences faites à Rome, le 18 avril, expériences qui, bien qu'accomplies dans des conditions défavorables, donnèrent de bons résultats.

Le lieu choisi pour ces expériences est situé à un kilomètre et demi de la porte Salaria, sur l'avenue Pairoli. L'appareil d'éclairage employé est une lampe Wells, transportée sur le champ d'expériences par une voiture de bataillon. Vingt soldats munis de leurs armes et bagages devaient simuler les blessés : dix d'entre eux pourvus d'une tablette rouge (l'emploi de ces marques distinctives est prescrit par le nouveau règlement

de la Guerre) étaient blessés de façon à pouvoir marcher, les dix autres indiqués par une tablette blanche étaient incapables de se mouvoir.

La lampe possédait deux supports de fer : l'un, d'un mètre de longueur, et alors deux hommes pouvaient la saisir par ses anses et la transporter d'un lieu à un autre; l'autre, de 4 mètres environ, et l'appareil devenait fixe. On s'en servit de cette deuxième façon.

Le montage prit un quart d'heure et l'allumage un quart d'heure. L'appareil était manœuvré par trois soldats du génie. L'huile de goudron employée était de médiocre qualité : le prix en était de 0fr, 25 le kilogramme. La consommation pendant les deux heures que dura l'expérience fut de 10 kilogrammes.

Dès le début et jusqu'à la fin de l'expérience, la pluie se mit à tomber, diluvienne de temps en temps et accompagnée de vent. La lampe ne s'est pas éteinte, mais son éclat était diminué par suite du refroidissement de la toile qui enveloppe le serpentin. D'un autre côté la pluie faisait paraître la lumière moins vive à distance.

Les malades avaient été dispersés dans les terrains avoisinants : ceux qui pouvaient marcher devaient, dès qu'ils avaient aperçu la lueur, se diriger lentement vers elle comme de réels blessés : les autres devaient attendre du secours sur place.

L'expérience fut commencée à 9 heures. Les recherches étaient faites par neuf brancardiers, divisés en trois groupes, composés de deux hommes portant une civière et d'un chef de groupe portant la sacoche de secours et une torche commune embrasée sous l'action du vent.

Le premier blessé arriva au bout de vingt minutes : ils étaient tous rendus au bout de trois quarts d'heure. Les groupes de brancardiers tardèrent un peu; mais dans la demi-heure ils rapportaient chacun un blessé et firent un deuxième voyage avec succès, excepté pour le troisième groupe qui revint à vide. Quelques-uns des blessés furent trouvés à l'aide de la lumière seule de la lampe-phare, d'autres à l'aide de la torche ou sur les indications données par les gémissements qu'ils poussaient en voyant la torche des chercheurs. Cinq blessés cachés dans des replis de terrain ou dans de hautes herbes ne purent être retrouvés.

En somme, malgré les mauvaises conditions de l'expérience, les résultats furent bons, puisque tous les hommes blessés légèrement purent arriver, — ils étaient éloignés de plus d'un kilomètre, — et puisque les autres ont pu être retrouvés dans la proportion de 50 pour 100.

Sur une circonférence de 100 mètres, la lumière était si vive qu'on aurait pu non seulement donner des soins à un blessé, mais encore faire une opération d'urgence.

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

Les hauteurs du cap Saint-Jacques, en Cochinchine, pourraient, au besoin, servir à un établissement militaire de premier ordre. Les belles casernes de Saïgon, construites dans la citadelle, sur un plateau à peine élevé au-dessus du niveau de la mer, présentent déjà des conditions supérieures à celles du bord du fleuve.

En somme, dans le plus grand nombre et dans les plus importantes de nos colonies, nous pouvons trouver pour l'établissement des garnisons des hauteurs remplissant les conditions voulues de salubrité.

L'altitude minima qu'il faut atteindre et l'altitude maxima qu'il ne faut pas dépasser ne peuvent pas être rigoureusement fixées. Une trop grande élévation peut être cependant nuisible. L'anoxhémie qui se produit chez les habitants des hauts plateaux, amenée par la diminution de pression de l'oxygène, peut être invoquée comme un obstacle à l'habitation des som-

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 34.

mets trop élevés. Cette influence est cependant négligeable, à notre sens, si on la compare à l'action anémiante profonde produite par le climat des plaines ; elle est largement compensée par la diminution de l'humidité atmosphérique et surtout de la température du gaz oxygène, conditions favorables à l'hématose.

Une autre objection plus sérieuse a été tirée du nombre des affections rhumatismales occasionnées par le climat des hauteurs, des affections intestinales qu'on y contracte, des troubles nerveux qu'elles suscitent chez les névropathes, les anémiques et les paludéens. On a maintes fois signalé dans l'Inde la diarrhée des hauteurs, Hill's-diarrhea (Ranald-Martin). Aux Antilles et à la Réunion des faits analogues ont été observés. Mais il faut remarquer que la plupart du temps les Européens atteints par ces maladies ne font que passer un temps très court sur les hauteurs, logés dans des habitations quelquefois improvisées[1], très souvent mal construites, les laissant exposés à toutes les intempéries. L'habillement et le couchage laissent à désirer. Les premiers moments du séjour sont passés dans les réactions et les épreuves inévitables du début; et si ce séjour est trop court on n'en retire aucun bénéfice, sinon des inconvénients.

Il suffit cependant de vivre quelque temps au milieu des populations indigènes de ces altitudes pour voir combien leur force physique est grande, de quelle belle santé ils jouissent comparativement avec les habitants des plaines. A Salazie, il existe une race de *petits blancs*, gens robustes, marcheurs infatigables, ascensionnistes intrépides, qui ignorent absolument les endémies du littoral et offrent des exemples de longévité remarquables.

Le séjour dans les altitudes est donc favorable en dépit

[1] Une grave épidémie de dysenterie se développa en 1879-1880 parmi les troupes logées à Saint-Claude (camp Jacob-Guadeloupe) pendant que la fièvre jaune sévissait sur le littoral.

Les baraques, où logeaient ces troupes, avaient été construites à la hâte pour les besoins du moment. Elles étaient sans élévation au-dessus du sol, faites de planches mal jointes, laissaient passer les pluies torrentielles à cette époque et dans cette localité. Les hommes entassés dans ces logements, trempés jusqu'aux os, buvaient en outre l'eau impure du ruisseau voisin.

On ne saurait, dans de semblables conditions, incriminer sans injustice le climat de ces hauteurs que les Anglais avaient choisies pour y installer leur principal établissement pendant l'occupation de l'île.

d'affections peu nombreuses et le plus souvent légères que le climat peut faire naître, mais contre lesquelles il est facile de se prémunir. Au-dessus de 1000 mètres il serait facile à l'Européen de se placer dans d'excellentes conditions de salubrité. Mais point n'est besoin d'atteindre des altitudes aussi grandes. Entre 500 mètres et 1000 mètres on trouvera réunies les meilleures conditions : protection efficace contre le typhus amaril, garantie très suffisante contre la malaria que l'on rencontre exceptionnellement au-dessus de 500 mètres, protection suffisante contre l'anémie tropicale ; fraîcheur et pureté de l'atmosphère.

Au-dessous de 500 mètres les avantages sont encore assez notables pour mériter d'être recherchés. Nous avons rapporté l'exemple de Thiés (Sénégal) où une médiocre altitude suffit pour protéger efficacement la santé des spahis qui y sont campés pendant la saison chaude. Les avantages seront encore plus appréciables si, au lieu d'un campement comme celui des spahis, il existait des habitations confortables.

Lorsque dans une colonie il existe des hauteurs, quelle que soit leur altitude, il faut à tout prix chercher à s'y établir.

Sol, sous-sol, voisinages, appropriation du sol et du sous-sol. — Il n'est pas toujours possible de satisfaire aux exigences de l'hygiène et il faut se résigner à construire en plaine. C'est alors qu'il importe au plus haut point de choisir un sol salubre et, à défaut, d'approprier le sol de manière à diminuer son action funeste.

Quelles sont donc les conditions les meilleures que devra présenter le sol et, dans le cas où le choix n'est pas permis, quels moyens doit-on employer pour l'assainir ?

Lorsqu'il sera donné à un médecin colonial ou à un officier de l'armée coloniale de choisir l'emplacement d'une habitation il se souviendra que les influences sanitaires du sol dépendent du conflit dans ses couches superficielles de l'air, de l'eau et des matières fermentescibles (Arnould) et que nulle part l'air « tellurique », transportant avec lui le produit des fermentations organiques du sol, n'est autant à craindre que sous les tropiques. L'eau et la chaleur sont les agents principaux de ces fermentations dont les substances organiques fournissent la matière.

Il importe donc essentiellement de délaisser les terres humides, riches en matières organiques. A ce point de vue les terrains perméables, formés de sable, de gravier, réalisent l'idéal de la salubrité. On recherchera donc les terres sablonneuses, à couches épaisses, peu riches en humus. L'eau qui tombe à la surface s'infiltre rapidement; l'aération des couches superficielles est facilitée et la nitrification très prompte [1].

Les terres argileuses, au contraire, devront être écartées à cause de la non-porosité de l'argile qui retient l'eau en grande quantité [2].

On pourra s'établir sur le calcaire dur, sur les roches primitives, mais sans perdre de vue que ces roches, lorsqu'elles sont formées de couches horizontales, forment çà et là des cuvettes où s'accumulent les débris minéraux et organiques, où l'eau est retenue, où les fermentations peuvent se produire.

Les terres arables, lorsqu'elles sont soumises à une culture intensive et possèdent une grande épaisseur, n'ont que des inconvénients très atténués. Riches en matières organiques, elles sont susceptibles, il est vrai, sous l'influence des oscillations de la nappe d'eau souterraine de produire des germes infectieux. Ces funestes propriétés sont surtout actives lorsque l'épaisseur de la terre arable est faible, qu'elle repose sur un sous-sol imperméable (argile, calcaire dur, roches primitives) et que l'écoulement rapide des eaux souterraines n'est pas assuré [3].

Les terrains marécageux, à moins de nécessité absolue, ne devront jamais servir de base à des constructions. Ils réunissent les plus mauvaises conditions : émanations de germes

[1] La salubrité parfaite de l'hôpital du « Marais », à l'île Nou (Nouvelle-Calédonie) est un exemple de l'excellence de ces terrains.

[2] La constitution géologique du sol a une influence déterminante sur la production de la malaria. Le terrain d'alluvion moderne et les terrains argilo-silico-ferrugineux sont les plus favorables. (Corre. *Archives de médecine navale*, 1881.) Les premiers sont insalubres selon la plus ou moins grande quantité de matières organiques décomposées; les seconds favorisent la malaria en emmagasinant la chaleur, en fournissant par l'intermédiaire de l'oxyde de fer de l'oxygène, en retenant dans leurs vacuoles des réserves de matières organiques. (Dr Cassagnou, thèse.)

[3] Les quartiers du haut de la ville de Saint-Denis (la Réunion) ont un sous-sol imperméable situé à une petite profondeur au-dessous d'une terre riche en humus, constamment mouillée par une nappe d'eau souterraine et insuffisamment cultivée. Le paludisme s'y développe avec intensité et sous des formes graves.

morbides, altération des eaux potables, humidité de l'habitation.

La *configuration du sol* doit être telle que le lieu choisi soit largement exposé aux vents salubres. Les terres présentant une pente, même très légère, devront être préférées. Le voisinage de la mer devra être recherché quand on est dans la nécessité d'habiter les terres basses.

Il faut craindre de se laisser séduire par le côté pittoresque des sites.

La *couleur du sol* peut avoir une certaine influence sur l'hygiène de l'habitation par sa puissance de rayonnement de la chaleur et de la lumière. — Les terrains de couleur blanche sont funestes à la vue et ont un rayonnement maximum. Les terrains de sable blanc produisent, dans la journée, une élévation de température, tandis qu'ils amènent, le matin, un abaissement très accentué à cause du rayonnement nocturne.

Si on représente par 100 la capacité d'absorption de la chaleur par le sol sablonneux et calcaire, la capacité du sable pur sera représentée par 95, l'argile légère par 77, le gypse par 73, l'argile compacte par 71, la terre argileuse par 68, l'argile pure par 66 et l'humus par 49.

Mais lorsque la culture est possible dans le sable, elle diminue considérablement sa puissance d'absorption du calorique.

Voisinages. — Il est très important de s'éloigner des marais, des rizières, des ruisseaux, arroyos, canaux envasés découvrant plusieurs heures par jour. Les marigots de la côte d'Afrique, les arroyos de l'Indo-Chine offrent de terribles exemples des dangers que présentent ces voisinages. Si on se trouvait dans l'obligation de s'en rapprocher, on placerait l'habitation au vent de ces dépôts vaseux.

La proximité du bord de la mer ou des rives d'un grand fleuve a pour effet d'atténuer l'élévation de température, de déterminer la formation de courants d'air qui suivent le cours d'eau ou se forment au lever et au coucher du soleil. De plus ils offrent aux agglomérations humaines un déversoir très commode pour les immondices.

La végétation a une importance considérable dans la salubrité d'un établissement. La présence de bois voisins appelle

l'humidité et arrête les vents. Si les orages sont plus fréquents, l'ozone qui se forme et les pluies abondantes qui tombent rendent l'atmosphère plus pure. Un rideau d'arbres interposé entre un marais et l'habitation sera une protection efficace contre la malaria.

Une végétation trop touffue n'est pas nécessaire, elle entretiendrait trop d'humidité. Mais il faut éviter avec soin de tomber dans l'excès contraire en se livrant à des déboisements inconsidérés. Des exemples nombreux ont démontré que l'excès de déboisement a augmenté l'insalubrité de quelques localités des zones tropicales. Le fait aurait été observé à Rio-de-Janeiro (Pauley), dans l'Inde (Jousset), à Maurice et à la Réunion[1]. Il est malheureusement difficile quelquefois de trouver un sol réunissant toutes ces conditions. Il faut alors l'approprier à nos besoins et lutter contre ses actions nocives.

Pour rendre le sol inapte à engendrer les influences dangereuses qu'il peut exercer sur l'atmosphère de l'habitation, il faut d'après le professeur Arnould :

1° Maintenir le niveau de l'eau souterraine au-dessous du sol des locaux les plus bas;

2° Supprimer les échanges entre l'air du sol et l'air intérieur de la maison;

3° Préserver le sol des souillures qui viennent s'ajouter aux éléments qui le composent.

A. *Maintenir le niveau de l'eau souterraine au-dessous du sol des locaux les plus bas.* — La condition première de

[1] M. Treille résume ainsi qu'il suit les règles qui doivent présider au choix du lieu.

« *a*) Rechercher les hauteurs, quelle que soit leur cote, pour obtenir le bénéfice « d'une réduction de la température et de la tension de la vapeur d'eau atmo- « sphérique, soit par le fait de l'altitude seule, soit par celui de l'altitude et de « la ventilation combinées.

« *b*) Adopter les collines en plateau à inclinaison sensible et s'établir près du « sommet.

« *c*) Préférer les roches primitives, granits, gneiss, porphyres, etc., aux roches « calcaires, aux argiles, aux schistes compacts, etc. Dans tous ces terrains, l'hori- « zontalité des couches dures et peu perméables offre des inconvénients. Il faut, « autant que possible, rechercher les couches inclinées, permettant l'écoulement « de la nappe.

« *d*) Chercher une orientation qui permette, autant que possible, et en tenant « un compte rigoureux des vents qui soufflent dans la région, de se soustraire à « l'influence des plaines alluvionnaires et, principalement, des marais en activité. » (G. Treille, *loc. cit.*, p. 81-82.)

l'insalubrité est, nous l'avons vu, la présence des matières organiques en fermentation, et les agents de cette fermentation sont l'air, la chaleur et l'eau. Nous n'avons pas de prise sur les deux premiers agents; il ne nous est pas plus possible de préserver le sol de la radiation solaire et de la température extérieure qu'il ne nous est possible d'interdire l'accès de l'air. Mais nous pouvons éloigner l'eau que reçoit le sol et maintenir son niveau à des limites assez basses pour qu'elle ne vienne pas se mettre en conflit avec l'air extérieur. Les moyens employés à cet effet portent le nom de drainage.

Le drainage se pratique de manières très diverses : tubes, rigoles, fossés, conduites d'eau à double emploi, culture, sont autant de procédés, efficaces à différents degrés, applicables à de grandes surfaces ou à des étendues de terrains limitées.

Cultures. — C'est un moyen héroïque d'assainissement du sol. Son efficacité est incontestable : elle provient de l'aération du sol qu'elle détermine en même temps que du dessèchement qu'elle entraîne. Elle aide à l'évaporation, à la perméabilisation des sols compacts; elle utilise l'humidité qu'ils contiennent. Dans les terres cultivées les nitrifications sont plus actives.

Il importe par-dessus tout, dans les territoires militaires où la culture ne sera employée que comme moyen d'assainissement et non pour obtenir un rendement, de ne l'employer qu'avec toutes les précautions que le soleil des tropiques et la malaria rendent indispensables.

Défricher rapidement dès le début, employer à ces travaux des machines ou des indigènes, choisir la saison fraîche, les heures fraîches de la journée, en évitant cependant les moments où le brouillard se lève; faire camper les ouvriers loin du champ en exploitation, les soutenir par un régime tonique; allumer de grands feux matin et soir sur les chantiers; se servir des déblais pour combler les cuvettes et ruisseaux vaseux; ensemencer, planter et gazonner aussitôt les terres remuées ou les canaux comblés; tracer autour du champ et à sa surface un réseau de canaux d'écoulement avec une pente bien ménagée.

Ces indications, que M. L. Colin a si parfaitement résumées, seront d'une application constante dans la création des postes

des colonies où la culture jouera un rôle capital dans l'assainissement des lieux choisis. M. le colonel Gallieni en a tiré un excellent parti dans ses campagnes au Soudan. Aux États-Unis, en Angleterre, à la Guyane anglaise, ces procédés de drainage ont donné les meilleurs résultats[1].

Il est essentiel d'employer à ces travaux des ouvriers indigènes et de n'envoyer les Européens sur les lieux que lorsque les travaux sont terminés. Mais si, par nécessité, les Européens sont employés eux-mêmes à ces mouvements de terre, ils devront n'être envoyés en corvée qu'après avoir mangé et après la dispersion du brouillard matinal. Le travail de la terre est mortel pour eux dans les pays chauds insalubres. Les bouleversements du sol amènent toujours une explosion de fièvres malariennes très graves. Les créations des postes de nos colonies ont été signalées, chaque fois, par des épidémies meurtrières causées par l'oubli ou l'ignorance de ces précautions élémentaires.

Le terrain choisi peut être boisé ou déboisé. S'il est couvert de végétation, il faut en premier lieu déboiser la surface nécessaire à la construction de l'habitation et de ses dépendances. ménager des éclaircies ou des échappées pour faciliter la ventilation. Cette opération doit être faite autant que possible avec le fer et le feu, en remuant le sol le moins possible.

Cependant il est indispensable d'arracher les souches, de combler les trous, de niveler le sol, de supprimer les ruisseaux fangeux, de canaliser la surface, enfin d'établir les fondations de la maison et de préparer les jardins.

On conservera des bouquets d'arbres çà et là ; on aura soin d'interposer un rideau entre l'habitation et les marais voisins.

Si, au contraire, le terrain est déboisé il faudra planter, dès les premiers travaux, des bosquets et des rideaux d'arbres de venue rapide. Une plantation d'arbres bien dirigée et formée d'essences choisies est un élément d'assainissement tandis

[1] Décès annuels dans la Mitidja pendant et après le défrichement (pour 1000 hommes) :

	Pendant	Après
Douéra	106	67
Ibrahim	118	15
Le Fondouk	80	29
Boufarik	48	36

qu'une végétation luxuriante peut devenir un danger quand elle est abandonnée à elle-même.

Il est des essences douées d'une puissance d'absorption très grande et d'un développement rapide. L'Eucalyptus globulus, le Niaouli de la Nouvelle-Calédonie, le Tournesol (*Helianthus annuus*), le Houblon, le Paulownia imperialis, jouissent d'une réputation méritée. Sans vouloir diminuer la valeur des propriétés antiputrides attribuées à quelques-unes de ces plantes, on peut dire que les opérations de la plantation et de la culture d'entretien, le dessèchement du sol, l'arrêt des vents malsains, la réfrigération de l'atmosphère entrent pour la plus grande part dans l'action bienfaisante de ces cultures.

On attribue aux émanations des Eucalyptus des propriétés fébrifuges. Nous ne voyons que des avantages à propager cette culture qui a donné les meilleurs résultats en Provence, en Italie, en Algérie. Cet arbre se plaît dans les terrains marécageux qu'il dessèche rapidement. Il absorbe dix fois son poids d'eau ; il atteint en peu de temps un gros volume, une grande hauteur, répandant dans l'atmosphère des effluves aromatiques.

Le *gazonnement* du sol qui environne les casernes produit également de bons effets. On obtient avec l'herbe de Guinée des esplanades où végète une herbe touffue qui, entretenue par des fauchées fréquentes, dessèche suffisamment la terre, sans nécessiter de fréquents mouvements (Treille).

Dans les terrains à pente suffisante ou sans humidité excessive, la culture peut suffire, employée comme nous venons de le dire. Mais dans les plaines basses, horizontales, dans les terres marécageuses ou alluvionnaires et très humides, il faut en même temps établir un réseau de drains.

Le drainage est pratiqué, en général, avec des tubes en terre poreuse, ajustés bout à bout et enfouis à des profondeurs variables. Dans les sols cultivables, les drains sont très espacés les uns des autres, dans le sous-sol des habitations ils sont très rapprochés de manière à obtenir un assèchement complet. Dans les terrains présentant une pente légère, il est facile de conduire l'eau des drains jusqu'à un ruisseau voisin; mais dans les terres plates il faut creuser des puits absorbants qui reçoivent l'eau des drains. Ceux-ci sont de volumes divers ; les plus gros servent de collecteurs aux plus petits qui en sont les affluents.

Au besoin on peut les remplacer par du gravier ou des fragments de pierre jetées en tas au fond d'un fossé et recouvertes de terre. Le point important, c'est que l'eau puisse être conduite jusqu'à un cours d'eau ou dans un puits absorbant, creusé assez profondément pour traverser la couche imperméable (Arnould).

Si l'habitation est construite en même temps qu'on établit un réseau d'égouts, on pourra utiliser la même tranchée pour y faire passer le drain et l'égout. Du gros gravier ou des fragments irréguliers de pierre disposés immédiatement au-dessous de l'égout rempliront parfaitement le but qu'on se propose. La profondeur des tranchées doit être calculée de manière à descendre au-dessous du sous-sol des maisons[1].

Les *marais* pourront être desséchés par des canaux d'écoulement vers les cours d'eau voisins ou la mer à condition qu'il y ait une pente suffisante. Un réseau de canaux creusés à une profondeur plus grande que celle des marais suffit pour amener leur assèchement en recueillant toute l'eau qu'ils contiennent et qui forme dans le fond une couche ayant toujours une certaine épaisseur. Il suffit, en effet, de maintenir toujours une certaine épaisseur d'eau au-dessus des fonds vaseux pour les rendre à peu près inoffensifs. Pour cela les marais doivent être entourés de canaux qui serviront ou de réservoirs ou d'écoulement à leurs eaux à la condition qu'on les entretienne en bon état. La même observation s'applique aux fossés qui entourent les camps, les citadelles, etc. On les assainit en maintenant leurs talus en bon état, en creusant la cuvette, en les inondant d'une eau profonde, en veillant à ce que le fond ne soit jamais à découvert.

Assèchement par construction. — Si le drainage pour une cause ou l'autre n'a pu être fait, on sépare le sol de l'habi-

[1] Ce procédé est un des meilleurs que l'on puisse conseiller pour l'assainissement des contrées palustres. On s'explique difficilement que les dépenses et les dangers passagers de l'entreprise soient suffisants pour faire négliger l'emploi de ce moyen héroïque mais sûr, et grâce auquel on sauverait des milliers d'existences inutilement sacrifiées chaque année. La salubrité et par suite la prospérité, de la Guyane, des parties basses de la Réunion, de toutes nos colonies, seraient assurées par l'emploi méthodique de ces procédés d'assèchement. Nos garnisons seraient es premières à bénéficier de cette transformation que nous appelons de tous nos vœux.

tation par une *plaque d'isolation*. C'est une couche de ciment, ou de bitume, d'asphalte comprimé, de béton épais, s'étendant jusqu'au-dessus des murs de la maison qu'elle protège contre la pénétration de l'humidité. La surface extérieure des murs doit être elle-même isolée jusqu'à une certaine hauteur par un enduit imperméable.

Un excellent procédé consiste à entourer la base de la maison, reposant comme nous venons de le dire sur une couche imperméable, d'un fossé creusé jusqu'à 15 centimètres au-dessous du sol de la cave ou du sous-sol et borné en dehors par un talus revêtu d'une maçonnerie imperméable : c'est « l'area » des Anglais. Cette *area* profonde et étanche sera mise en communication avec des drains et des rigoles qui assureront l'écoulement des eaux qui pourraient s'y collecter.

La maison est ainsi entourée à sa base d'un espace libre, d'une couche d'air qui la protège contre le contact des terres humides. — Nous dirons plus loin les artifices de construction mis en œuvre pour compléter ces mesures de protection.

Les caves sont à repousser quand on construit sur un terrain très humide et dépourvu de drainage. Elles deviennent des réservoirs d'eau, des marécages à domicile (faits observés à Saint-Denis) ; mieux vaut enlever une partie du terrain sur lequel on veut construire et le remplacer par du sable, du gravier bien tassé qui sera recouvert d'une couche isolante.

Enfin on s'éloignera de l'humidité en construisant l'habitation sur pilotis.

B. *Éloignement de l'air du sol.* — On a proposé divers procédés qui tous tendent à assurer la communication de l'air de la cave avec l'air extérieur en déterminant la formation d'un courant ascensionnel.

Nous repoussons la construction des caves dans les pays chauds, ordinairement dépourvus de système de drainages. — Nous pouvons donc passer rapidement sur ces procédés que nous nous contentons de signaler.

D'ailleurs, en examinant les méthodes d'isolement du sol, nous avons indiqué en même temps les procédés les meilleurs pour protéger contre l'air tellurique[1].

[1] En parlant de l'éloignement des immondices, nous dirons comment on préserve le sol des souillures ajoutées par les habitants.

Construction. — Orientation; groupement; mode et matériaux. — L'emplacement d'un établissement militaire étant choisi et délimité dans des proportions aussi vastes que possible pour ménager la place de larges cours et de grands jardins, il faut déterminer la surface que devra occuper l'habitation. Une commission anglaise, réunie en 1857, a estimé à 9 mètres carrés de *terrain bâti*, le minimum de surface à allouer à chaque homme pour le casernement des Indes. Nous prenons ce chiffre comme un minimum au-dessous duquel il ne faut jamais descendre dans les pays chauds.

Les règlements français n'exigent que 3^{mq},75 par homme dans la construction des casernes d'infanterie[1]. Morache ne demande que 5 à 6 mètres carrés dans les pays tempérés. Ces chiffres seraient insuffisants dans les pays chauds où l'espace, au dehors comme au dedans, doit être largement dispensé.

Les bâtiments ne doivent pas être accumulés sur un espace restreint. Tollet propose de les disséminer sur une surface de 50 mètres carrés par tête. D'ailleurs les casernes offriront une salubrité en raison inverse du chiffre de l'effectif qu'elles abriteront.

Orientation. — En Algérie les casernes ont généralement leur plus grand axe dirigé de l'est à l'ouest.

Dans les colonies elles ont été orientées suivant la disposition du terrain, quelques-unes comme la caserne Rogniat de Saint-Louis (Sénégal) sont orientées nord et sud; d'autres sont orientées est et ouest comme celle de Saint-Denis (la Réunion). La caserne d'artillerie de Dakar est construite parallèlement à la mer; celles de l'infanterie sont construites perpendiculairement à la mer dans la même localité. Il faut croire que les mêmes préoccupations ne guidaient pas les constructeurs de ces deux casernes voisines soumises au régime des mêmes vents.

Le but principal à poursuivre est de soustraire l'habitation à l'influence des marécages voisins. Ensuite il importe d'offrir la surface des casernes à l'action des vents régnants, s'ils sont salubres (brises de mer, moussons, alizés). L'action du soleil est évidemment pénible dans les pays chauds, mais il faut

[1] Instruction complémentaire du règlement du 30 juin 1856.

craindre de placer les bâtiments sous l'ombre épaisse des grands arbres trop rapprochés de l'habitation. Les vérandas atténuent la rigueur de la chaleur et permettent de faire pénétrer de temps en temps les rayons du soleil dans tous les recoins des chambrées.

Types de construction. — Nous ne passerons pas en revue les types divers de nos casernes coloniales. — Les principales d'entre elles, celles des chefs-lieux, se rapportent au type linéaire légèrement modifié[1].

Nous arrivons immédiatement au type que les Anglais paraissent avoir définitivement adopté, que les hygiénistes militaires recommandent (Morache, Ravenez, Cassagnou) et que nous voudrions voir définitivement adopter pour le logement de nos troupes dans les colonies.

C'est le système des pavillons isolés et de capacité restreinte, connu sous le nom de Block System, que Tollet a préconisé en France.

En raison du rôle essentiel que ce type de casernes est appelé à jouer dans l'hygiène des troupes coloniales, nous en donnerons une description détaillée dont les éléments nous sont fournis par la thèse du Dr Cassagnou et le traité du professeur Morache.

La commission anglaise, après avoir rejeté formellement tous les types de casernes monumentales, adopta pour l'Angleterre et les colonies le système des bâtiments multiples. Les principes essentiels qui président à la construction de ces casernes sont :

a) Disposer les pavillons de façon à rendre la ventilation facile, en les perçant de fenêtres sur les deux faces et laissant entre deux pavillons un espace suffisant :

b) Loger très peu d'hommes dans chaque pavillon.

Voici comment ces principes ont été appliqués. Les casernes sont formées de pavillons isolés mesurant 42 mètres de long sur 6m,60 de large. L'intervalle entre deux pavillons varie suivant la hauteur des pavillons qui ont ou un rez-de-chaussée seul, ou un rez-de-chaussée et un étage; mais il ne peut pas être moindre de 19m,20.

[1] Nous donnerons dans le dernier chapitre des détails que nous avons pu nous procurer sur quelques casernes.

Les pavillons de la caserne de Colchester n'ont qu'un étage comprenant deux chambrées de 25 hommes chacune, séparées par deux chambres de sous-officiers. L'entrée est au centre, aux deux extrémités sont les lavabos et urinoirs séparés de la chambrée par un vestibule.

Les chambrées assurent à chaque homme 16 mètres cubes environ. Elles ont $3^m,60$ de hauteur.

Des pavillons spéciaux sont élevés pour les soldats mariés, pour le mess des sous-officiers, les ateliers, salles d'école, bibliothèques, day-room et enfin ablution-room.

Les sergents-majors, adjudants, sous-officiers chargés de services spéciaux, sergents-infirmiers ont deux pièces dont une pour la cuisine. Les chambres de sous-officiers ont 45 mètres cubes. Les hommes mariés ont droit à une chambre.

Tous ces pavillons sont groupés de différentes manières. A Chelsea ils sont bâtis sur une même ligne, ayant tous leur grand axe dirigé dans le même sens.

La surface ainsi occupée est considérable. Ce système ne peut donc être appliqué que quand on dispose d'un grand espace de terrain. Le prix de revient est aussi très élevé en raison de la multiplicité des toitures et des fondations.

Le premier de ces inconvénients disparaît dans les colonies où nous disposons généralement de grandes surfaces.

L'élévation du prix de revient pourrait être un obstacle si on ne savait pas que depuis l'adoption de ce système, en 1861, la mortalité des troupes anglaises a diminué en Europe et dans les colonies. Cette considération doit primer toutes les autres ; elle occupe évidemment l'esprit des ingénieurs militaires qui, par des essais faits dans quelques garnisons, montrent leur désir d'améliorer le casernement des troupes.

L'adoption du Block-System réaliserait tous les *desiderata* de l'hygiène et supprimerait les incertitudes et les tâtonnements. Le travail des commissions, débarrassées du soin des recherches, des éliminations, et des choix à faire, serait ainsi simplifié. Leurs conclusions seraient aussi moins variables.

Chacun de ces pavillons pris isolément peut suffire au logement d'un poste colonial ; pour les grosses unités on réunit autant de pavillons qu'il est nécessaire. En les complétant par une large véranda sur chaque face, on obtiendra une habitation excellente pour les pays chauds.

A Diégo-Suarez on a construit des pavillons du système Moysant, longs de 35 mètres, larges de 6 mètres, ayant 4 mètres de hauteur de plafond ; chacun d'eux doit recevoir 40 hommes, une véranda de 2 mètres les entoure. Ils reposent sur des piliers en maçonnerie qui les isolent du sol. C'est un progrès notable dans la construction des casernes coloniales; mais nous verrons que les aménagements intérieurs ne rappellent en rien ceux des casernes anglaises.

Dans les pays insalubres les habitations doivent être aussi élevées que possible. Les casernes seront construites sur voûtes et piliers, avec un rez-de-chaussée surmonté d'un ou de deux étages; le rez-de-chaussée étant réservé aux bureaux, à la bibliothèque, aux salles d'escrime, etc. Les étages seront réservés pour les chambrées. Le plafond doit être élevé. L'étage supérieur sera séparé de la toiture par un grenier d'une grande hauteur.

Le rez-de-chaussée doit être surélevé au-dessus du sol et ne doit pas servir au couchage des hommes. C'est le système adopté en Angleterre et dans l'Inde; c'est celui que préconisait le Dr Fontaine à Saint-Louis (Sénégal) en demandant la transformation des deux casernes Rogniat qui sont des modèles de logements insalubres[1].

Les belles casernes de Saïgon, du type linéaire, sont formées de trois pavillons et de plusieurs annexes. Elles ont plusieurs étages entourés de vérandas. Lorsque les étages supérieurs sont seuls occupés elles sont dans de bonnes conditions d'hygiène. Elles ont contribué notablement à diminuer la mortalité des troupes en Cochinchine.

La caserne d'infanterie de Cayenne (Guyane) a un étage qui est exclusivement réservé au logement des hommes. Les bureaux, etc., sont au rez-de-chaussée.

Nous avons dit déjà que les principales casernes coloniales, dans les chefs-lieux, appartenaient au type linéaire. — Les habitations des postes ne peuvent se rattacher à aucun type ;

[1] Le Dr Cassagnou demande, pour les colonies malsaines, des pavillons à deux étages sur voûte ou piliers. En supposant que chaque étage doive loger 25 hommes, il faudrait que les pavillons eussent 40 mètres de longueur, une largeur de 14 mètres et une hauteur de 10 à 11 mètres; 3 mètres de largeur pour chacune des vérandas. Pour 500 hommes il faudrait 10 de ces pavillons. Le total de la surface bâtie ou non bâtie allouée à chaque homme étant fixée à 50 mètres carrés, la surface totale devra être de 23 000 mètres carrés.

ce sont des blockhaus, comme en Calédonie et dans le Haut-Fleuve, ou des baraques et paillottes construites à peu de frais suivant les ressources du lieu et au gré de chacun.

Les blockhaus de la Nouvelle-Calédonie sont ordinairement formés d'un bâtiment principal, en pierre, à un étage élevé sur rez-de-chaussée, entouré d'un mur d'enceinte. Un étroit balcon en bois court sur une face de l'étage. Les logements sont au 1er étage ; les magasins au rez-de-chaussée.

Dans les postes du Tonkin et du Sénégal les soldats habitent des baraques en bois, des cases en torchis, en paille, en treillis de bambou, n'ayant pour plancher que la terre battue, laissant passer l'air extérieur par leurs parois, la pluie par leur toiture, véritables nids de vermine, d'insectes. Telles sont les habitations de nos troupes dans ces deux colonies meurtrières[1]. Ce sont à peine de mauvaises habitations temporaires, généralement mal situées, dans des bas-fonds, construites sans soin. Quand on visite les postes si anciens de Nioro, Sedhiau, Baké, Dagana, Podor, etc., au Sénégal, on reste confondu de voir qu'après tant d'années écoulées, les logements restent encore à cet état rudimentaire et on comprend pourquoi l'état sanitaire de la colonne du Soudan reste supérieur à celui des postes. L'état des constructions militaires dans les postes ou même dans les principales garnisons du Tonkin n'est pas moins lamentable. Là cependant on pouvait invoquer l'excuse d'une occupation récente, qui pouvait être restreinte plus tard et, en attendant, on construisait et on reconstruisait sans cesse ces affreuses cases en torchis où les hommes étouffent en été et gèlent en hiver. On va, paraît-il, procéder sans délais à des constructions définitives plus confortables. Nous le souhaitons vivement.

Nous avons déjà exprimé notre opinion sur le type de construction à adopter pour les postes. Le pavillon Tollet ou le pavillon Moysant, surélevé au-dessus du sol, nous paraissent réaliser toutes les conditions désirables.

Matériaux de construction. — Les matériaux qui entrent

[1] Voir à ce sujet :

a) H. Blanc, médecin-major de 1re classe. Essai sur les formes biliaires du paludisme au Tonkin. *Archives de médecine militaire*, 1889, t. XIII, p. 110.

b) Clavel, Ambulance de Chiem-Hoa. *Archives de médecine navale.*

c) H. Rey, *loc. cit.*

dans la construction des habitations aux pays chauds doivent être capables de s'opposer à la propagation de la chaleur et à l'absorption de l'humidité de l'atmosphère ou du dégagement des gaz délétères.

On a employé indifféremment le bois, la brique, la pierre seuls ou combinés, le torchis, la paille.

Nous éliminerons immédiatement la paille, le torchis et le bois pour les constructions permanentes. Si le bois présente de grandes facilités pour la construction, si son transport est facile et son prix de revient très faible, si les maisons en bois résistent très bien aux tremblements de terre, il est non moins vrai que ces constructions subissent des altérations rapides. Sous l'influence de l'humidité, de la chaleur et des termites, le bois s'altère très rapidement. « Les oxydations s'opèrent dans sa substance ; les principes azotés fermentent et se décomposent; la cellulose subit des fermentations chimiques et les parasites, qui en sont peut-être la cause, ne tardent pas à lui enlever toute résistance.... Il oblige à des réparations fréquentes toujours onéreuses[1] ». De telle sorte que ces habitations d'une construction peu onéreuse deviennent très coûteuses par l'entretien qu'elles nécessitent. Infestées de rats, de scorpions, de fourmis, elles sont au bout de quelque temps inhabitables.

Certains bois tels que le pin, le sapin ou d'autres, injectés de substances préservatrices, seront employés quand on ne pourra faire mieux.

Les constructions les meilleures sont celles qui sont faites en pierre ou brique et fer.

Les pierres compactes remplissent parfaitement le but que nous avons indiqué : elles s'opposent à la propagation de la chaleur et au passage de l'humidité. Le granit, le grès dur, le calcaire compact doivent être préférés. Si l'on n'a à sa disposition que des pierres poreuses, il faudra revêtir les murs extérieurs d'un enduit imperméable[2] et ménager dans l'épaisseur des canaux de ventilation.

A défaut de pierres dures, mieux vaut encore se servir de briques soutenues par une charpente en fer. C'est le système

[1] Treille, *loc. cit.*, p. 88.

[2] Kuhlmann a trouvé le moyen d'améliorer la nature de la pierre et de la préserver du salpêtrage en l'arrosant et en l'imprégnant de silicate de potasse. La silicatisation d'une surface ne coûte que 1fr,50 par mètre carré.

de construction qui a prévalu à Saïgon et à Diégo. Il est excellent.

La charpente en fer est d'une très longue durée et se prête parfaitement à tous les types que l'on peut adopter. La brique tubulaire et vitrifiée est la meilleure. Elle laisse circuler l'air dans les parois du bâtiment et cependant arrête l'humidité. Les constructions faites avec ces matières ont une apparence légère, sont d'aspect très élégant et d'une édification rapide. Leurs avantages sont en somme nombreux : protection efficace contre l'humidité et la chaleur ; résistance aux agents de destruction, longue durée, construction rapide. Ces matériaux se prêtent fort bien à la construction des pavillons multiples et isolés.

Pour réunir les différents matériaux employés on se sert de mortier ou de ciment. Le mortier est un composé de chaux, de sable et d'eau. Il faut n'employer que de la chaux bien éteinte et du sable dépouillé de toute matière étrangère. Le sable des bords de la mer est très hygroscopique. Dans les fondations il faut n'employer que de la chaux hydraulique.

Le plâtre devra être choisi parmi ceux qui exigent le moins d'eau pour se gâcher. L'eau incorporée en excès est une cause d'humidité pour la maison.

Fondations. — Après avoir déblayé le terrain avec soin jusqu'à une profondeur de $0^{m},50$, on comblera le cube extrait avec un aggloméré de sable, de gravier et de ciment. — Nous supposons qu'on ne fait pas de caves.

L'isolement du sol devra être complet ; le niveau le plus élevé des fluctuations de la nappe d'eau souterraine devra toujours être à 1 mètre au moins au-dessous du sol de l'habitation. La couche isolante interposée entre l'habitation et le terrain sur lequel elle repose a pour but de protéger à la fois le sol contre les souillures provenant de l'habitation et l'habitation contre les gaz du sol et son humidité (Richard).

Divers procédés sont en usage. Une couche de béton imperméable[1] constitue une excellente plaque d'isolement. Ce lit de

[1] Le béton est fait avec :
a) Chaux, sable et pouzzolane ou argile cuite ;
b) ou, Cailloux, graviers, terres grasses et chaux (béton de Coignet) ;
c) ou Cailloux, sable, terre cuite pilée ; cendres de houille et chaux hydraulique.

béton, recouvert de ciment ou d'asphalte, formera un très bon enduit protecteur, tant pour les caves en sous-sol que pour les locaux placés au ras du sol dans les bâtiments qui n'ont pas de caves (Richard).

Le système Cassard se compose d'une couche de béton sur laquelle on applique des carreaux en ciment ou en terre cuite, les premiers percés de trous coniques, les seconds munis à leur face inférieure de rainures à queue d'aronde. On coule dans les trous et les rainures un produit hydrofuge (bitume, goudron) et on obtient ainsi une surface imperméable sur laquelle on peut poser un parquet (Richard).

— Le meilleur de tous les revêtements est un lit de ciment recouvert de carreaux de grès cérame vitrifié[1].

— Si on construit la maison sur caves, les mêmes précautions seront prises pour isoler le sol des caves.

— Les fondations de la maison encadreront les premières assises. L'habitation sans caves sera élevée soit sur voûtes, soit sur piliers en maçonnerie. Les matériaux seront rendus réfractaires à l'humidité soit par un enduit extérieur, soit par l'interposition d'une couche de briques émaillées.

— En élevant la maison sur voûtes ou piliers, on ménage ainsi au-dessous d'elle un espace libre, largement aéré, où, grâce à la libre circulation de l'air, il n'existe ni impuretés atmosphériques ni humidité. L'isolement de l'habitation est ainsi parfait.

Murs. — En supposant admis le principe des petits pavillons isolés et peu élevés, il ne sera pas nécessaire d'établir des fondations massives et des murs d'une grande épaisseur.

La construction des murs en briques tubulaires présente dans ce cas de sérieux avantages. Elle permet de ménager dans l'épaisseur des murs un espace vide qu'on utilise pour l'aération sans diminuer en rien la solidité de l'édifice. Si on ne donne à la muraille que l'épaisseur d'une brique, on fera correspondre les orifices des briques superposées; s'il est nécessaire de donner l'épaisseur de deux briques, on ménage entre elles un espace égal à l'épaisseur d'une d'elles. On relie les deux parois du mur creux ainsi construit par les briques unissantes de « Jennings ».

[1] E. Richard. *Précis d'hygiène appliquée.* — O. Doin, éditeur, Paris, p. 13.

La surface extérieure des murs sera badigeonnée de préférence avec la couleur ocre, afin d'absorber le moins possible les rayons caloriques. Quant à la surface intérieure, elle sera recouverte d'une peinture à l'huile, d'un enduit imperméable et lisse permettant une désinfection parfaite. A défaut de ces enduits, on fera des badigeonnages fréquents à la chaux.

Corridors et vérandas. — Dans les casernements des pays chauds, les corridors sont remplacés par des vérandas. Véritables balcons couverts, elles doivent protéger l'habitation contre la pluie et le soleil, et entretenir la fraîcheur dans les chambrées. Elles seront donc larges de 2 à 3 mètres, munies de persiennes ou de stores qui permettent de les fermer complètement. La maison d'habitation aura des vérandas sur toutes ses faces. C'est comme une seconde enveloppe à l'édifice proprement dit qu'elle protège contre les agents extérieurs. Elle est d'une nécessité primordiale dans les pays chauds, car elle permet l'accès de l'air dans les logements sans laisser pénétrer la chaleur.

Étages et escaliers. — Les types de construction que nous préférons n'ont qu'un rez-de-chaussée surmonté d'un ou deux étages au plus. Chacun de ces étages mesurera une hauteur de 4 mètres ou $4^m,50$. Le faîtage devra être éloigné de $2^m,50$ au moins du plafond de l'étage supérieur.

Les escaliers qui conduisent à ces étages seront extérieurs ou intérieurs. Dans les nouveaux casernements anglais ils sont quelquefois extérieurs et appliqués contre les pignons. Il faut alors les protéger par une toiture.

Les escaliers intérieurs, partageant le bâtiment en deux par une cage large qui facilite la ventilation, devront être réservés spécialement pour les pavillons à étages superposés et de grandes dimensions.

Les escaliers en fer et en pierre ou briques ou carreaux vernissés, sont seuls recommandables. Ils auront toujours des marches larges, peu élevées, avec des repos aux tournants; la cage sera bien éclairée.

Cloisons intérieures. — Les cloisons faites de briques et de plâtre seront recouvertes d'un enduit imperméable, peinture à l'huile, stuc, enduits à l'amiante, etc.

Celles qui limitent les chambres s'élèveront jusqu'au plafond, celles qui séparent du vestibule ou du couloir devront être interrompues à $0^{m},50$ du plafond et l'intervalle laissé libre sera fermé par un panneau en bois à claire-voie.

Planchers. — Les planchers doivent être à la fois lisses, imperméables et offrir une résistance suffisante. Ils doivent être lisses pour permettre un nettoyage parfait, imperméables pour que l'eau répandue à leur surface ne s'infiltre pas dans les plafonds de l'étage inférieur, ou ne reste pas dans l'épaisseur même du plancher, ce qui serait une cause d'humidité pour tout le bâtiment. Les planchers de briques ou carreaux vernissés sont les meilleurs. Seuls ils permettent des lavages complets et assurent l'imperméabilité[1].

Le plus souvent on fait des planchers en bois qui sont d'une construction plus commode, mais qui pourrissent rapidement, deviennent la proie des termites, ne sont jamais parfaitement joints et conservent l'humidité. Dans ce cas des mesures sont à prendre. Les sections techniques du génie et de santé ont fait des expériences[2] pour assurer l'imperméabilisation des planchers en bois et sont arrivés à ces conclusions :

« Que l'imperméabilisation des planchers de chambre de caserne est une opération très favorable à l'hygiène et doit être généralisée ;

« Que la matière qui permet d'obtenir le plus sûrement et le plus économiquement ce résultat est le coaltar ou goudron de houille. »

L'huile de ricin paraît donner aussi de bons résultats. Elle coûte plus cher, mais l'aspect est plus gai.

Morache recommande les badigeonnages à l'huile de lin bouillante que l'on applique en deux ou trois couches à renouveler tous les six mois[3].

[1] La caserne d'infanterie de Cayenne a le rez-de-chaussée recouvert de carreaux vernissés et le plancher du premier étage fait de brique et fer.

[2] Rapport sur divers essais d'imperméabilisation des planchers faits par les sections techniques du génie et de santé. *Archives de médecine militaire*, 1889.

[3] D'après Richard et Longuet, le *Carbolineum avenarius* serait plus avantageux que tous ces produits (étude sur le Congrès d'hygiène de Vienne). Le *Carbolineum* (Hozlin, 49, boulevard Magenta, Paris) est une substance tirée du goudron, fluide, brune, d'une odeur analogue à celle du goudron mais moins forte. Il coûte $0^{fr},30$ le kilogramme. 1 kilogramme suffit pour 5 mètres carrés. Mais pas

Pour diminuer la trop grande sonorité des planchers en bois, on remplit le vide de l' « entrevous » (entre plancher et plafond) avec des matériaux divers. On a retiré de grands avantages dans quelques hôpitaux de l'emploi de copeaux de menuisier, ayant trempé dans un lait de chaux assez épais additionné de 1 kilogramme de chlorure de zinc par hectolitre de lait de chaux. Ces copeaux, ainsi préparés, sont tassés. Ils ont pour effet de diminuer la sonorité, d'éloigner les rongeurs et insectes et de détruire les ferments.

Malgré ces soins, ou même à cause de ces soins, les planchers en bois sont inférieurs aux planchers en carreaux vernissés.

Les plafonds, en voûte ou plats, doivent être lisses, sans poutres ou saillies quelconques, sans recoins d'un nettoyage difficile. Ils seront recouverts, ainsi que les murs, d'enduits susceptibles d'être lavés de temps en temps avec des solutions antiseptiques. On peut citer les stucs, les peintures à l'huile, ou mieux les enduits à l'amiante de la maison Bruant, les peintures hydrofuges de la Société des gommes réunies, les enduits de M. Vallin.

Mansardes ou greniers et toitures. — Le plafond de l'étage supérieur sera séparé, avons-nous dit, de la toiture par un espace vide appelé mansarde ou grenier qui ne doit jamais servir d'habitation. Sa hauteur est de 2 mètres à $2^m,50$ sous faîtage. Sa ventilation doit être assurée par des ouvertures orientées de manière à recevoir les brises régnantes. On ménage ainsi au-dessus de l'habitation un matelas d'air qui la protège contre le rayonnement de la chaleur absorbée par la toiture.

plus que les précédents il ne supprime les trous et les fissures, réceptacles des poussières (Richard).

Mode de procéder pour la coaltarisation : le plancher sec et propre, *nettoyé à sec* par grattage ou frottement avec de la paille de fer, puis avec une brosse rude on obture toutes les fentes avec des tasseaux de bois cloués, jamais avec de) l'étoupe. Si on fait le lavage (on ne doit jamais le faire dans les pays humides, donner huit jours pour sécher. On chauffe le goudron de houille avec quelques copeaux, puis avec un pinceau on l'applique bouillant en le faisant pénétrer dans toutes les fentes. Il faut 1 kilogramme de goudron pour 10 mètres carrés. Il vaut mieux mettre trop que peu de goudron. S'il est trop épais on ajoute 1 dixième d'essence de térébenthine. La dessiccation demande quinze jours.

Pour les planchers on goudronne les planches sur leurs deux faces.

Celle-ci est en forme de terrasse ou est à deux plans inclinés. Dans le premier cas on emploie un béton qu'on recouvre d'une couche de carreaux vernissés. La terrasse protège mal contre l'humidité et n'offre pas d'avantages bien constatés contre la chaleur. La toiture à double plan incliné est d'un usage plus répandu. Pour la recouvrir, on emploie les tuiles, le chaume, le bois ou le zinc.

Éliminons immédiatement les tôles de zinc qui sont malheureusement employées assez fréquemment depuis quelques années. Le zinc est bon conducteur de la chaleur ; il doit être formellement proscrit de la construction des maisons habitées dans les pays chauds.

La toiture en bois, en bardeaux, protège mieux contre la chaleur, mais demande un entretien coûteux et absorbe l'humidité. La même observation s'applique au chaume, qui constitue cependant une excellente protection contre la chaleur. Il offre l'inconvénient sérieux d'être un nid à insectes, à rongeurs, et de prendre feu facilement.

La meilleure toiture sera faite avec de grandes tuiles plates, cannelées, que l'on fixe solidement sur une charpente ayant une inclinaison un peu forte.

Il sera facile de fabriquer dans un grand nombre de nos colonies la plus grosse part des briques et tuiles nécessaires pour les constructions dont elles doivent fournir le principal élément.

Fenêtres. — Les ouvertures, portes et fenêtres, feront communiquer les chambrées avec la véranda. Les fenêtres seront des portes-fenêtres doubles mesurant à peu près toute la hauteur de l'étage. La fenêtre extérieure sera formée de volets à claire-voie ou persiennes ; les fenêtres intérieures seront à vitres pour se protéger contre la fraîcheur de la nuit.

(*A continuer.*)

UN NOUVEAU CAMPIMÈTRE

Par le Docteur PITON
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

L'étude du champ visuel a une grande importance dans les affections de l'œil et les maladies du système nerveux cérébro-spinal; le diagnostic et le pronostic en dépendent souvent.

Deux sortes d'instruments servent à déterminer les limites du champ visuel : le campimètre et le périmètre.

Le campimètre est simple ; il permet un examen rapide ; mais il n'est pas très exact. Les reproches qui lui sont adressés sont :

1° La déformation subie par le champ visuel dans les parties périphériques de la courbe tracée sur le tableau ;

2° La nécessité de se placer toujours dans les mêmes conditions de distance, ou de noter, à chaque examen, la distance à laquelle se trouvait l'œil examiné. Il faudrait même établir la comparaison avec le champ visuel d'un œil normal placé à la même distance ;

3° Le campimètre, a-t-on dit, ne donne pas de résultats exacts, parce que l'objet que l'œil doit apercevoir (un bâton de craie en général) ne reste pas à une distance constante de l'œil.

Je répondrai à cet argument que les angles qui représentent l'étendue du champ visuel ne varient pas, quelle que soit la distance de l'œil au bâton de craie. On ne peut invoquer cet argument que dans le cas d'une acuité visuelle très faible ; et il faudrait qu'elle fût bien faible pour ne pas apercevoir un objet si gros et aussi lumineux qu'un bâton de craie à une distance de 40 à 50 centimètres.

En outre, s'il existait un vice de réfraction, il serait facile de le corriger, avant de mesurer l'étendue du champ visuel.

Pour remédier aux défauts du campimètre, on a imaginé le périmètre. Cet instrument donne des indications précises ; mais il est lourd, compliqué et d'un prix élevé.

L'examen fait au périmètre est parfois difficile, par exemple, quand il s'agit de déterminer les scotomes. Aussi, j'ai pensé qu'un instrument permettant de transformer en degrés la courbe donnée par le campimètre, remplacerait le périmètre avec avantage.

Deux méthodes permettent d'exprimer cette courbe en degrés : une méthode trigonométrique et une méthode graphique.

Première méthode ou méthode trigonométrique. — La ligne droite qui va de l'œil observé O au centre T du tableau du campimètre — ligne OT — fait un angle droit avec la ligne qui joint ce même centre au point V, où l'objet lumineux, qui sert à déterminer les limites du champ visuel, cesse d'être visible — ligne TV.

Si je joins à l'œil le point V de visibilité extrême par une troisième ligne droite — ligne OV — j'aurai construit un triangle rectangle TOV. (On peut se représenter ce triangle, reproduit, d'ailleurs, *fig.* 1.)

Or, on connaît dans ce triangle les deux côtés de l'angle droit; il est donc facile de le résoudre et de calculer l'angle TOV, qui n'est autre que l'angle du champ visuel.

Ce procédé, exigeant quelques calculs, n'est pas très pratique dans les examens rapides, aussi doit-on lui préférer la méthode graphique.

Deuxième méthode ou méthode graphique. — La géométrie descriptive va nous donner la solution du problème par la méthode dite de rabattements.

Le triangle TOV (Voir la *fig.* 1) peut être rabattu autour de la ligne TV, jusqu'à sa rencontre avec le tableau du campimètre, ce qui va permettre de mesurer graphiquement l'angle du champ visuel. Pour cela, je mesure la ligne OT; je porte cette longueur sur la ligne perpendiculaire à la ligne de visibilité extrême. Je joins ensuite le point O au point V, et j'ai reproduit sur le tableau un triangle rectangle égal à celui qui existait dans l'espace.

Un rapporteur, dont le centre sera placé au point O, mesurera l'angle TOV; cet angle est l'angle du champ visuel.

En opérant de la même façon pour les divers méridiens de

l'œil, on obtient en degrés les limites du champ visuel.

Cette méthode est simple, rapide, facile à appliquer. Elle ne demande qu'un tableau, un morceau de craie, un rapporteur, un ruban métrique ou même un fil quelconque destiné à mesurer la distance de l'œil au centre du tableau.

Néanmoins, un instrument indiquant immédiatement la mesure des divers angles du champ visuel sera souvent utile.

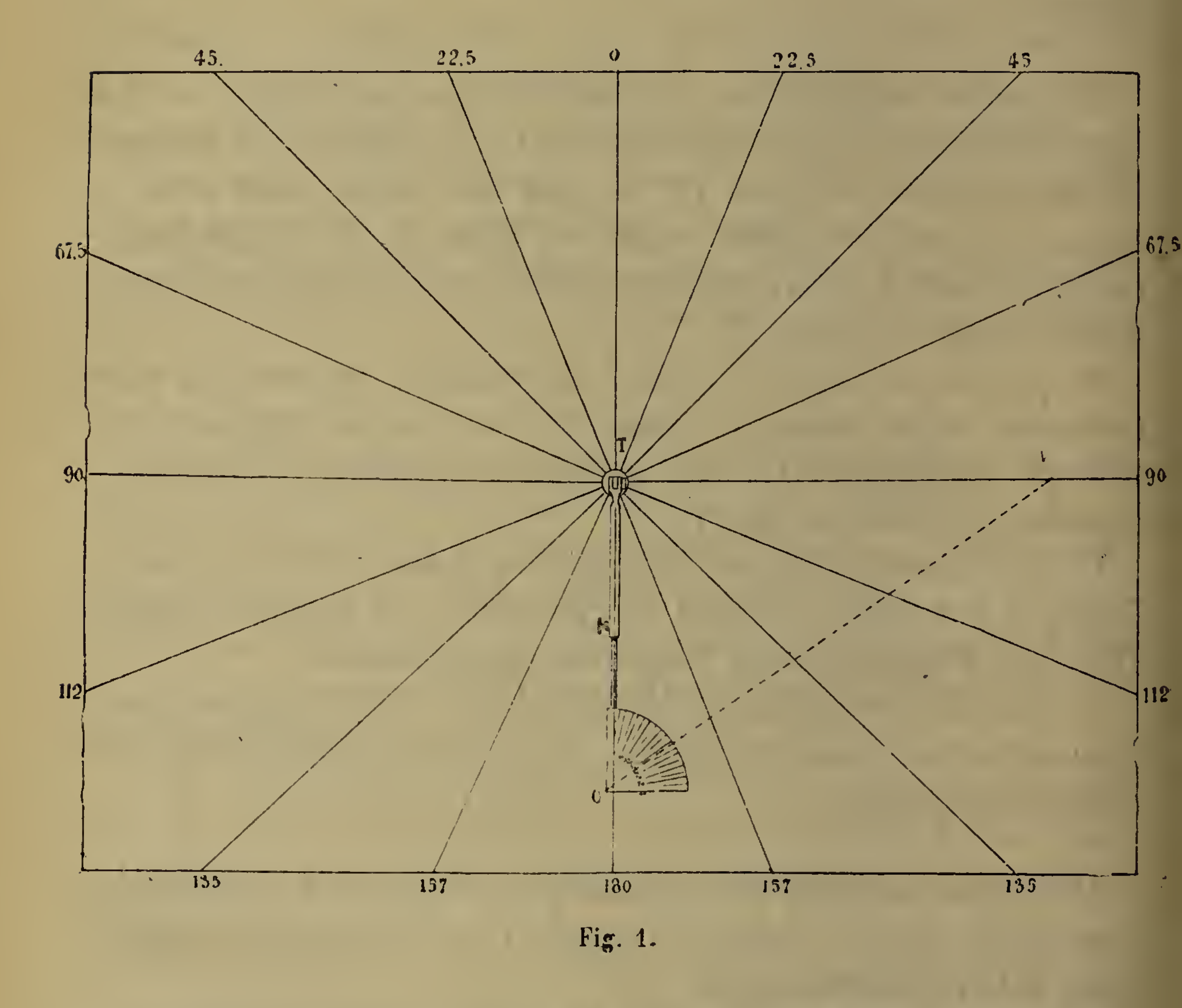
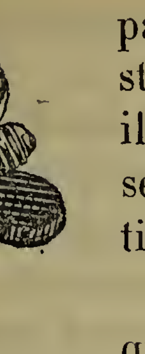


Fig. 1.

L'appareil, représenté en grandeur naturelle par la figure 2, donne rapidement la mesure de ces angles; il peut s'adapter au centre de tout tableau noir.

Description de l'appareil. — 1° Tige fixée par un écrou à une ouverture pratiquée au centre du tableau, et dans laquelle elle peut tourner librement;

2° Tige rigide articulée à 5 millimètres en avant du tableau. Cette tige est composée de deux parties: l'une, creusée en queue d'aronde, reçoit l'autre, qui est pleine, mobile, et se termine par un demi-rapporteur, gradué sur ses deux faces à



partir de l'axe de l'instrument autour duquel il peut tourner. Une vis sert à fixer ces deux parties l'une à l'autre.

Voici les dimensions que j'ai adoptées pour la construction de cet instrument que j'ai fait exécuter à Brest et qui me sert à la salle des maladies d'yeux dont je suis chargé à l'hôpital maritime.

Tige 1 :

Longueur	3 centimètres.
Diamètre	5 millimètres.

Distance de l'articulation au centre du tableau, 5 millimètres.

Tige creusée en queue d'aronde :

Longueur	10 centimètres.
Largeur	1 centimètre.
Epaisseur	5 millimètres.

Tige pleine entrant dans la tige creuse. Longueur 9 centimètres.

Rapporteur. Rayon, 5 centimètres.

La distance maxima à laquelle cet instrument permet de placer l'œil est de 25 centimètres, la distance minima étant de 15 centimètres 05.

Manœuvre de l'appareil. — Un petit cercle blanc ayant été tracé à la craie au centre du tableau noir muni de l'instrument que je viens de décrire, on place le sujet à examiner à une certaine distance du tableau.

Cette distance est mesurée

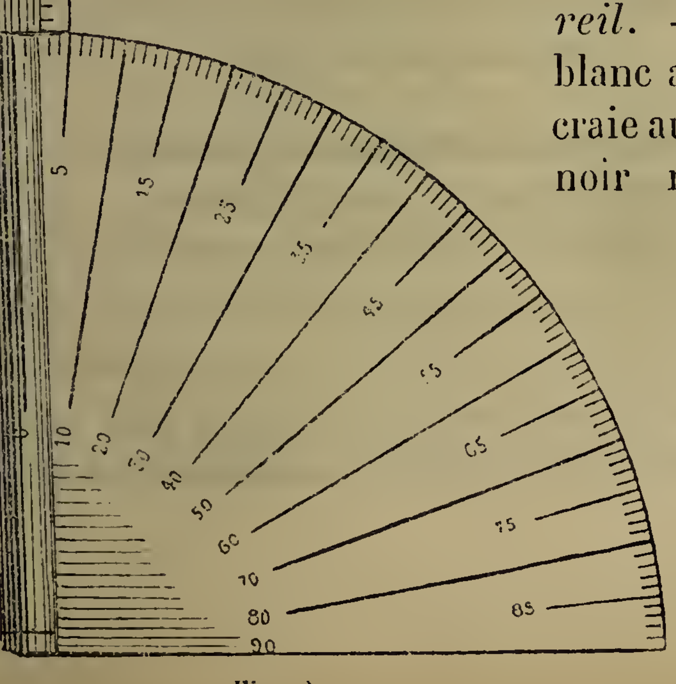


Fig. 2.

par la longueur de l'appareil dont l'extrémité est appliquée sur l'œil.

La tige pleine ayant été fixée dans la tige creuse au moyen de la vis, l'instrument est devenu rigide et sert à maintenir l'œil à la même distance du tableau.

Pour cela, on peut adapter à la tige du rapporteur une pince qui prend un point d'appui sur la racine du nez; mais dans la pratique il suffit que la main tienne l'instrument à 1 ou 2 millimètres en avant de l'œil, au-dessus ou au-dessous de la cornée, suivant que l'on examine les parties inférieures ou supérieures de l'œil.

On détermine alors, comme dans la méthode de de Wecker, les points de visibilité extrême pour les divers diamètres de l'œil, et on les marque à la craie.

Pour mesurer les divers angles qui donnent l'étendue du champ visuel, il suffit de rabattre l'instrument sur la ligne perpendiculaire à chaque ligne de visibilité extrême.

Mais auparavant, il ne faut pas oublier d'ajouter 5 millimètres à la longueur donnée à l'appareil. Ces 5 millimètres représentent la distance du point d'articulation A au centre du tableau.

Quand le campimètre a été rabattu, il ne reste qu'à joindre par une règle le centre du rapporteur au point de visibilité extrême; on lit immédiatement la mesure de l'angle du champ visuel dans le diamètre observé.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LE CHOLÉRA

ASIATIQUE INDO-CHINOIS

ET SUR L'IMMUNISATION CHIMIQUE DES ANIMAUX CONTRE CETTE MALADIE

Par le Docteur **ALBERT CALMETTE**

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

DIRECTEUR DE L'INSTITUT BACTÉRIOLOGIQUE ET VACCINOGÈNE DE SAÏGON

La plupart des travaux entrepris depuis huit ans dans les laboratoires d'Europe sur le choléra asiatique ont été effectués

à l'aide de cultures anciennes, dégénérées et privées de tout ou partie de leur virulence par suite du trop long séjour des bacilles-virgules hors de leur habitat normal : il en résulte que très peu d'expérimentateurs sont tombés d'accord sur les propriétés biologiques du microbe, et les divergences sont encore plus considérables en ce qui concerne ses effets sur l'organisme des animaux.

J'ai voulu profiter des ressources que m'offrait, à cet égard, la Cochinchine, où le choléra est endémique, pour étudier cette maladie au point de vue expérimental à l'aide de cultures fraîches recueillies sur place.

Pour les expériences relatées dans le cours de ce travail, je me suis servi de semences provenant de trois origines différentes, et dont la virulence s'est montrée à peu près égale : deux d'entre elles provenaient de sujets annamites morts du choléra, l'un à l'hôpital indigène de Choquan le 16 janvier 1892, l'autre à l'hôpital militaire de Saïgon le 21 mars de la même année. La première a été utilisée à Paris par M. Netter pour son étude comparative du bacille de l'épidémie parisienne de 1892[1], et au laboratoire de M. Roux par Haffkine pour des recherches sur la vaccination anticholérique.

La troisième semence a été isolée de l'intestin d'un matelot européen de la *Triomphante*, mort à l'hôpital de Saïgon le 16 avril suivant.

Je n'ai observé aucune différence morphologique ou de culture entre les bacilles-virgules indigènes et ceux provenant de cadavres d'Européens. Les uns et les autres liquéfient la gélatine en formant l'entonnoir à bulle d'air caractéristique; ils coagulent le lait, mais seulement avec lenteur, à partir du quatrième jour, à l'étuve à 38 degrés, et le coagulum formé reste mou, non rétracté. L'acidification du lait est à peine sensible, même au bout d'une semaine : on peut s'en rendre compte en additionnant ce milieu, avant stérilisation, de quelques gouttes d'une solution d'alizarine violette. Ce réactif, beaucoup plus sensible que la teinture de tournesol, rougit en présence des plus petites traces d'acide. La culture cholérique lui donne seulement une teinte intermédiaire brun chocolat.

Contrairement à ce qu'annonçait M. Ferran[2] à l'Académie des

[1] *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 15 juillet 1892.
[2] Séance du 29 août 1892.

sciences, je n'ai constaté aucune trace de fermentation dans les cultures cholériques en bouillon de bœuf lactosé à 5 pour 100.

RENFORCEMENT ET ATTÉNUATION DE LA TOXICITÉ DES CULTURES

Tous les expérimentateurs qui ont pu se procurer des cultures récentes du choléra ont signalé la rapidité avec laquelle se perd la virulence de celles-ci dans les milieux artificiels habituellement employés. A partir du troisième passage dans le bouillon ou la gélatine, la toxicité des cultures pour le cobaye décroît très vite, et l'on est obligé d'en injecter une quantité de plus en plus considérable pour produire les mêmes effets. Mais si l'on prend soin de conserver des semences d'origine dans du bouillon en tubes scellés, à la glacière, leur virulence se conserve à peu près intacte pendant plusieurs mois. Ces tubes peuvent alors être utilisés, au fur et à mesure des besoins, pour les cultures.

On connaît les tentatives faites par Lœwenthal, Scholl, Hueppe, Gamaléia, etc., pour rendre aux cultures anciennes une partie de leurs propriétés toxiques. Les pâtes de pancréas de porc, les cultures dans l'œuf de poule, celles en bouillon de pieds de veau, tour à tour préconisées, n'ont pas encore résolu le problème d'une façon satisfaisante. On ne saurait nier cependant que les cultures dans l'œuf soient douées d'un pouvoir toxique plus énergique, mais le microbe pousse avec lenteur dans ce milieu, et sa vitalité s'éteint très rapidement par suite de l'absence d'éléments nutritifs suffisants.

Les cultures en atmosphères artificielles sont peu actives et presque entièrement dénuées de virulence : j'ai cultivé en bouillon des semences fraîches et virulentes dans l'hydrogène sulfuré et dans l'hydrogène pur. Au bout de cinq jours, quatre cobayes inoculés dans le péritoine avec 2 et 3 centimètres cubes de ces cultures dans lesquelles les bacilles s'étaient bien développés n'ont même pas été malades.

J'ai remarqué, au contraire, que des semences affaiblies par huit ou dix passages consécutifs dans le bouillon peptonifié alcalin reprennent à peu près toute leur toxicité originelle, si l'on additionne ce bouillon de 2 à 3 pour 100 d'albumine d'œuf et de 3 pour 100 de glycérine, et qu'on les cultive

alternativement à l'état aérobie, puis anaérobie, dans le même matras.

Pour que la culture se développe avec le plus d'énergie possible, à l'état aérobie, il est nécessaire que la surface du liquide soit largement aérée[1] : elle s'achève alors, à la température de 38 degrés en cinq ou six jours. A ce moment, il faut environ 2 centimètres cubes de bouillon pour tuer un cobaye adulte par injection intrapéritonéale. Si cette même culture est portée dans le vide, au bout de six jours, elle sera mortelle à la dose de un demi-centimètre cube.

J'avais observé depuis quelques semaines cet accroissement de toxicité des cultures alternativement aérobies puis anaérobies, lorsque j'eus connaissance, par le bulletin de la Société de biologie, des résultats obtenus par Haffkine au sujet de l'atténuation du virus cholérique par les cultures en courant d'air. Le procédé employé pour atténuer le virus et le transformer en vaccin est donc exactement le contraire de celui qu'il faut adopter pour augmenter son action toxique.

La culture alternativement aérobie puis anaérobie ne produit pas, à proprement parler, un *renforcement* de la virulence des microbes : elle ne fait qu'accroître leur toxicité ; car une prise de semence, cultivée sur gélose au sortir de la culture anaérobie, puis émulsionnée au bout de vingt-quatre heures avec de l'eau stérile, et inoculée au cobaye, ne tue pas à dose moindre qu'avant le passage à l'état anaérobie. Le virus ne s'est donc pas *exalté*.

La méthode récemment décrite par Haffkine, au contraire, permet d'obtenir un véritable accroissement de virulence pour le cobaye, au moyen de passages successifs du même virus par le péritoine de ces animaux. Mais cet accroissement de virulence est très instable comme celui des cultures fraîches provenant du choléra humain. J'en ai fait l'application ici et j'ai reconnu comme Haffkine que, pour produire sûrement l'infection en série, il était nécessaire de conserver dans des ballons-pipettes, pendant cinq à six heures, au contact de l'air pur, la sérosité péritonéale d'un cobaye avant de l'inoculer au co-

[1] Je me sers de préférence, à cet effet, de flacons de Woolf, à deux tubulures, de 1 litre de capacité et contenant seulement 400 à 500 grammes de bouillon. Le sixième jour, je porte le flacon sous la cloche d'une machine pneumatique et je le laisse dans le vide pendant six jours.

baye du passage suivant. L'action de l'air est indispensable pour permettre aux microbes de pulluler en assez grand nombre dans la sérosité : si l'on néglige cette précaution, le pouvoir toxique s'affaiblit et leur vitalité ne tarde pas à s'éteindre. En partant de cultures fraîches, très virulentes, je n'étais pas arrivé à tuer plus de deux cobayes successifs sans aération de la sérosité du premier passage.

Mes cultures du mois d'avril, isolées de l'intestin d'un matelot de la *Triomphante*, n'étaient mortelles à cette époque, pour le cobaye, qu'à partir de la dose de 1 centimètre cube dans le bouillon ordinaire, au bout de quarante-huit heures de séjour à l'étuve, et à partir de la dose de 4 centimètres cubes pour le lapin, par inoculation péritonéale. Les pigeons inoculés dans le péritoine avec 2 centimètres cubes résistaient; les souris succombaient avec un quart de centimètre cube.

Au mois d'octobre suivant, en exaltant mon virus d'après le procédé d'Haffkine par onze passages successifs de cobaye à cobaye, j'ai obtenu des cultures en bouillon à peu près trois fois plus toxiques pour le cobaye, au bout de cinq jours, que ne l'étaient autrefois pour cet animal mes cultures fraîches provenant de l'homme. Mais il fallait encore 4 et même 6 centimètres cubes de ce *virus exalté* pour tuer le lapin, et les souris noires succombaient seulement avec 1 centimètre cube. Les pigeons, au contraire, étaient tués par 1 centimètre cube dans le péritoine, alors qu'ils résistaient à l'inoculation du virus humain.

Ces faits démontrent que l'adaptation du virus cholérique au cobaye s'effectue par les passages successifs d'animaux de cette espèce, et que grâce à ces passages successifs, le virus acquiert une toxicité plus grande *pour le cobaye* et en même temps pour le *pigeon;* mais le virus *exalté pour le cobaye* ne l'est plus pour *le lapin*, et il devient au contraire un *virus atténué pour la souris*, par rapport au virus humain.

En présence de ce résultat, on peut se demander si le virus exalté pour le cobaye l'est aussi pour l'homme, comme le pense Haffkine. Je ne crois pas qu'on soit autorisé encore à l'affirmer.

Le singe s'est montré complètement réfractaire à l'inoculation péritonéale du virus humain et à celle du virus exalté pour le cobaye, même à des doses énormes injectées dans le péri-

toine (jusqu'à 16 centimètres cubes de culture en bouillon âgée de six jours).

Un jeune porc de trois mois, auquel j'ai inoculé à deux reprises, par voie péritonéale, 12 centimètres cubes, puis 14 centimètres cubes de virus exalté pour le cobaye, n'en a pas éprouvé le moindre malaise. Les rats d'égout et les grosses souris musquées de Cochinchine sont également réfractaires.

A l'encontre de ce qu'on observe pour le virus exalté, les cultures vaccinales d'Haffkine, obtenues par l'aération continue, présentent la même innocuité pour tous les animaux sensibles au poison cholérique. Mais, ici encore, il ne se produit pas d'atténuation fixe ou transmissible dans les cultures pendant une ou plusieurs séries de générations.

J'ai ensemencé dans un premier ballon contenant du bouillon alcalin, une semence de choléra humain exaltée par onze passages successifs par le cobaye, mortelle à la dose de un quart de centimètre cube, et j'ai fait passer constamment dans ce ballon un courant d'air pur fourni par un ventilateur. Tous les trois jours, je portais dans un nouveau ballon une parcelle de semence du ballon précédent. Au bout du huitième passage de ballon à ballon, après vingt-quatre jours d'aération continue de la culture entre 38 et 39 degrés, je l'ai reportée sur des tubes de gélose.

Le produit de raclage d'un tube entier, émulsionné avec de l'eau stérile, a pu être inoculé impunément à un cobaye dans le péritoine, mais la même semence, maintenue dans un matras de bouillon albuminé et glycériné pendant six jours à l'étuve, sans courant d'air, puis dans le vide pendant six jours, est redevenue assez toxique pour tuer le cobaye à la dose de 1 centimètre cube dans le péritoine.

Il est donc évident que l'aération continue modifie la puissance toxique du microbe au point de le rendre inoffensif, mais que celui-ci peut recouvrer ses propriétés nocives à peu près intégralement, dès que les influences modificatrices ont cessé d'agir sur lui.

INTOXICATION DES ANIMAUX PAR LES CULTURES INGÉRÉES

Les expériences que j'ai entreprises pour provoquer l'infection des singes, des lapins et des souris par la voie stomacale

avec des cultures virulentes provenant du choléra humain ont constamment échoué. J'ai nourri pendant cinq jours des souris blanches avec du lait mélangé de bouillon cholérique et avec des cultures pures de choléra dans le lait, sans provoquer aucun accident. Or, ces petits animaux sont très facilement tués par l'inoculation intrapéritonéale de deux gouttes de culture récente de virus humain.

Pour les cobayes je n'ai réussi, comme M. Koch et tous ceux qui, depuis, ont répété les mêmes tentatives, qu'à la condition de neutraliser préalablement l'acidité du suc gastrique et d'immobiliser l'intestin par une injection intrapéritonéale de teinture d'opium.

J'ai fait avaler à deux cobayes du poids de 450 à 475 grammes, à jeun depuis la veille, 10 centimètres cubes d'une solution de soude à 5 pour 100 et, un quart d'heure après, l'émulsion de toute une culture cholérique développée en nappe, en vingt-quatre heures, sur l'étendue d'une cloche de Cornil garnie de gélose-peptone en couche mince. Chaque cobaye reçut ensuite dans le péritoine 1 centimètre cube 1/2 de teinture d'opium du Codex. Les deux animaux sont restés pendant six heures dans un état de prostration complète, mais le lendemain ils se remettaient à manger et n'ont pas été malades.

En employant, au lieu de cultures développées en nappe sur gélose, des cultures en bouillon albuminé et glycériné, ou en bouillon ordinaire, maintenues à l'étuve au moins dix jours à 38 degrés, j'ai réussi onze fois sur quatorze expériences à intoxiquer les cobayes. La dose ingérée variait de 5 à 8 centimètres cubes. Douze heures environ après l'ingestion, ils étaient pris de tremblements, de crampes et de diarrhée ; la température, prise dans le rectum, s'abaissait jusqu'à 33°, 5, et la mort survenait dans le courant du deuxième jour. A l'autopsie, je trouvais toujours l'intestin grêle plein de diarrhée blanchâtre ou bilieuse, avec du ballonnement, les reins congestionnés et la vessie vide.

Les cultures sur plaques, faites avec le liquide diarrhéique, permettaient de retrouver facilement les bacilles-virgules. A deux reprises, j'ai fait ingérer à des cobayes neufs, après alcalinisation de l'estomac, tout le contenu de l'intestin grêle de cadavres de cobayes cholériques dilué dans une petite quantité de

bouillon alcalin. L'infection par ce procédé ne s'est pas produite.

On voit donc que la dose de culture qu'il est nécessaire de faire ingérer est tout à fait indépendante de la quantité de microbes qu'elle contient, puisque la culture sur plaque fraîchement émulsionnée, véritable purée de bacilles, s'est trouvée moins active que la simple culture en bouillon. J'en conclus que celle-ci ne peut agir sur l'organisme du cobaye que par les *toxines qu'elle renfermait déjà avant d'être ingérée*, et *non par celles produites dans l'intestin de l'animal par la culture.*

Cette conclusion est d'abord confirmée par ce fait que, en se plaçant dans les mêmes conditions d'expérience, c'est-à-dire en alcalinisant l'estomac et immobilisant l'intestin par l'opium, on peut produire exactement les mêmes symptômes d'intoxication cholérique, si l'on détruit les bacilles par le chauffage de quinze minutes à 60 degrés ou si l'on élimine la plupart d'entre eux par la filtration sur papier Berzélius stérilisé. Ces cultures mortes ou dépouillées de bacilles, ingérées par cinq cobayes à la dose de 10 centimètres cubes, ont tué tous ces animaux.

L'alcalinisation de l'estomac et la narcose intestinale n'ont donc point pour effet de préparer un terrain propre au développement des bacilles, c'est-à-dire à *l'infection :* elles agissent en diminuant la résistance des animaux à l'*intoxication cholérique.*

LE POISON CHOLÉRIQUE

Le moment n'est pas encore venu de discuter quelle peut être la nature exacte du poison cholérique, si c'est une toxalbumine ou une toxopeptone, une nucléine ou une nucléo-albumine. Il nous faut d'abord connaître ses propriétés, et la chimie biologique s'emparera ensuite du problème.

Ce poison, dont l'existence avait déjà été demontrée en 1885 par M. Bouchard dans les urines cholériques, par Brieger et Fraenkel, Petri, Scholl et Hueppe dans les cultures, a été étudié tout récemment en France par M. Gamaléia[1].

Ce savant a extrait des cultures deux poisons différant l'un de l'autre par leurs propriétés chimiques et par leurs effets

[1] *Archives de médecine expérimentale*, t. IV, 1er mars 1892.

toxiques : l'un, très instable, existe dans les cultures chauffées à 55-60 degrés. Il est précipitable par les acides, l'alcool, le sulfate de magnésie, se dissout dans l'eau alcalinisée, et se décompose facilement par la chaleur. Il provoque, par injection intraveineuse aux lapins, de la diarrhée et de l'anurie. Le second poison résiste au chauffage à 120 degrés; il est précipité par l'alcool, l'acide acétique, l'acétate de plomb, et se dissout dans les solutions alcalines étendues. Il provoque chez les animaux une inflammation exsudative intense au point d'inoculation, l'hypothermie, des convulsions et la mort.

Pour me procurer des cultures offrant le maximum de toxicité qu'on puisse atteindre, je me suis servi d'un procédé analogue à celui qu'a adopté M. Vaillard pour la préparation du poison tétanique.

Une première culture en bouillon albuminé et glycériné, développée depuis six jours à l'étuve, est jetée sur un filtre en papier Berzélius recouvert de coton stérilisé. Le liquide tombe, au sortir du filtre, dans un matras flambé. Je le chauffe pendant dix minutes à 60 degrés, et quand il est refroidi, je l'ensemence de nouveau avec une culture jeune prise sur un tube de gélose.

La deuxième génération de bacilles développée dans ce bouillon déjà épuisé en partie est moins vigoureuse : je laisse le matras pendant sept jours à l'étuve. Je filtre alors une seconde fois sur papier et je reporte au bain-marie à 60 degrés pendant dix minutes.

Le liquide ainsi obtenu tue les cobayes par injection péritonéale à la dose de 2 centimètres cubes, les lapins à la dose de 6 centimètres cubes et les souris à la dose de un demi-centimètre cube. Les animaux inoculés présentent exactement les mêmes symptômes que ceux auxquels on a injecté des cultures vivantes, et dans le même délai : hypothermie, crampes, exsudat péritonéal souvent abondant, congestion du rein, anurie et mort en huit à douze heures.

L'inoculation sous-cutanée n'est pas mortelle, mais elle produit un œdème hémorrhagique considérable, accompagné d'hypothermie, puis de fièvre, et une escharre qui s'élimine au bout de quatre à six jours.

Par injection intraveineuse, les lapins succombent avec 2 centimètres cubes en vingt-quatre à trente-six heures : ils ne

présentent d'autres symptômes qu'un peu de diarrhée et une anurie presque complète.

Filtré à travers la bougie Chamberland, ce liquide devient complètement inoffensif même à dose très élevée : les cobayes en supportent sans malaise 16 centimètres cubes dans le péritoine, et les lapins 60 centimètres cubes dans le sang. Le poison est donc à peu près totalement arrêté par la porcelaine[1].

Chauffé à 60 degrés, il conserve intactes ses propriétés toxiques. A partir de 65 degrés la toxicité va s'atténuant, mais n'est jamais entièrement détruite même après une heure de séjour à 120 degrés, comme l'a montré M. Gamaléia.

Les cultures chauffées à 60 degrés perdent une grande partie de leur pouvoir toxique, si on les soumet à la dialyse dans l'eau stérile ou dans du bouillon légèrement alcalin.

Pour tuer les cobayes par injection intrapéritonéale avec le liquide resté sur la membrane du dialyseur, il est nécessaire d'en inoculer 8 centimètres cubes au moins[2].

Une culture dialysée pendant vingt-quatre heures ne produit plus ni crampes, ni exsudat péritonéal, mais seulement de l'algidité. Introduite sous la peau des cobayes jusqu'à la dose de 6 centimètres cubes en plusieurs piqûres disséminées, elle ne donne lieu à aucun œdème hémorrhagique et ne forme pas d'escharres. Par injection intraveineuse au lapin, elle ne tue plus qu'à la dose de 10 centimètres cubes, soit en quantité cinq fois plus considérable qu'avant la dialyse.

Les cultures en bouillon chauffées à 120 degrés et non filtrées sur papier sont toxiques pour le cobaye à la dose minima de 8 centimètres cubes dans le péritoine. Après dialyse, on peut en inoculer impunément 16 centimètres cubes.

Les cultures sur gélose en nappe, âgées seulement de 24 heures et diluées dans un peu d'eau stérile, puis chauffées

[1] Cette propriété d'arrêter non seulement les microbes, mais encore les poisons solubles du choléra, qui peuvent être répandus dans les eaux contaminées, devrait faire adopter les filtres en porcelaine dans toutes les régions du golfe où cette maladie est endémique. En Cochinchine, beaucoup de postes en sont pourvus depuis quelques mois et l'état sanitaire des Européens qui ne font usage que d'eau filtrée y est devenu excellent.

[2] Afin que la quantité de liquide restant sur la membrane ne soit pas modifiée par l'inégale immersion du dialyseur flottant, on fixe celui-ci à une hauteur telle que les niveaux des deux liquides intérieur et extérieur se correspondent exactement. La stérilisation préalable du dialyseur et de sa membrane doit être effectuée au four Pasteur sans dépasser 150 degrés.

à + 60 degrés, conservent la même toxicité, qu'elles soient dialysées ou non, et cette toxicité est toujours beaucoup moindre que celle des cultures en bouillon.

Injectées dans le tissu cellulaire sous-cutané, elles ne produisent pas d'œdème hémorrhagique ni d'escharre, mais seulement un peu de lymphangite et d'œdème blanc. Leurs effets sont donc à peu près identiques à ceux des cultures en bouillon après la dialyse. Cela montre que le poison qu'elles renferment est bien nucléaire, c'est-à-dire qu'il est constitué par le corps même des bacilles-virgules.

Il résiste partiellement à la stérilisation à 120 degrés, mais je n'ai pas trouvé que cette résistance fût aussi considérable que l'a dit M. Gamaléia. Je n'ai réussi à tuer les cobayes par injection péritonéale qu'avec des doses supérieures à 6 centimètres cubes, alors qu'il suffisait de 1 centimètre cube de la même émulsion non chauffée pour amener la mort.

Les cultures en bouillon préparées pour augmenter leur toxicité, comme je l'ai dit plus haut, contiennent donc à la fois ce poison nucléaire, à peine dialysable et à peu près insoluble, qui résiste aux températures élevées, et un autre poison soluble, dialysable, ne résistant pas au chauffage au-dessus de 65 degrés. Ce dernier poison, qui est le plus actif, se rapproche étroitement, par ses propriétés chimiques, de ceux élaborés par les microbes du tétanos ou de la diphtérie, et son action physiologique sur les animaux est la même que celle produite par l'inoculation de cultures vivantes.

Parmi les substances chimiques qu'on pourrait introduire en petite quantité dans la circulation, je n'en ai pas trouvé une seule qui pût, à dose non toxique pour les animaux, précipiter ou neutraliser le poison cholérique par un effet comparable à celui du chlorure d'or sur le venin des serpents. J'ai essayé, à cet effet, les sels de cuivre, de fer, d'or, de platine, de zinc, le trichlorure d'iode, l'iodure de potassium, les sels de magnésie, de lithine, l'eau sulfocarbonée; divers alcaloïdes, morphine, pilocarpine, caféine, et aussi une toxine microbienne, la toxine pyocyanique, parce que j'avais remarqué que l'addition d'une petite quantité de culture pyocyanique stérilisée, empêchait complètement, dans un bouillon neuf, la croissance du bacille.

(*A continuer.*)

CLINIQUE D'OUTRE-MER

DEUX CAS DE SURVIE APRÈS TRAUMATISME GRAVE DE L'ENCÉPHALE FRACTURE DU CRANE PAR COUP DE FEU

Par le Docteur RANGÉ

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

CHEF DU SERVICE DE SANTÉ DU CORPS EXPÉDITIONNAIRE DU DAHOMEY

Parmi les nombreuses blessures par armes à feu que nous avons eu à traiter pendant l'expédition du Dahomey, il nous a paru intéressant de publier tout d'abord les deux observations suivantes, à cause de la gravité des lésions regardées généralement comme incompatibles avec la vie, et surtout à cause du petit nombre de symptômes réactionnels qui les ont accompagnées.

Observ. I. — Le nommé M... G..., âgé de 22 ans, soldat de 2e classe au 1er régiment étranger, blessé le 28 septembre, au combat de Tohoué, entre le 30, au soir, à l'hôpital de Porto-Novo. Sa fiche de diagnostic porte : fracture du crâne. Incision de la région temporale. Extraction de corps étrangers et de fragments de plomb, reste une partie du projectile non extrait faute de trépan. (Note du médecin-major Dr Vallois.)

A son entrée, le malade n'accuse qu'une légère douleur au niveau de la blessure, il n'existe aucun trouble du système nerveux, sensibilité, motilité, intelligence sont intactes; sa température est à 37°,4. Comme le malade se plaint de constipation depuis deux jours, on administre un lavement purgatif, le pansement n'est pas dérangé et on prescrit 0gr,15 d'extrait d'opium en 10 pilules à prendre pendant la nuit.

Le lendemain matin 1er octobre, nous enlevons le premier pansement. Nous constatons alors une plaie linéaire suturée au crin de Florence, d'une longueur de 6 centimètres environ, décrivant une courbe à convexité supérieure dont l'extrémité postérieure siège sur la région temporale vers la racine de l'apophyse zygomatique, et l'extrémité antérieure vers l'angle antérieur du pariétal (à gauche).

Le blessé n'accuse aucune douleur, si ce n'est à la pression des parties molles de la région temporale. Au milieu de la ligne suturée on reconnaît le traumatisme fait aux parties molles par le projectile. Le blessé était coiffé de son casque lorsqu'il a été atteint; ce casque est perforé dans le point

correspondant à la région crânienne indiquée plus haut, sur la ligne de l'étranglement qui unit la cuve aux bords divergents de la coiffure.

Nous enlevons les points de suture et rabattons le lambeau en bas et en dehors, nous tombons sur un foyer d'où s'écoule une matière sanieuse contenant des débris de substance cérébrale mêlés à des caillots sanguins. Au milieu de la région découverte existe un orifice irrégulier à bords tranchants, qui donne issue à une certaine quantité de pulpe cérébrale réduite en bouillie. Nous ne voulons pas endormir le blessé pour éviter les inconvénients de la période d'excitation et nous commençons l'exploration de la région.

Un stylet introduit par la perte de substance siégeant sur le temporal pénètre sans pression jusqu'à 5 centimètres dans l'épaisseur de la masse encéphalique, il est arrêté par un corps dur que nous pensons être le projectile.

Avec le tire-balle nous allons à la recherche de ce corps étranger ; c'est un fragment osseux provenant de la table interne de l'os, ayant une longueur de 2 centimètres sur une largeur de 12 millimètres et qui est implanté dans la substance cérébrale comme un clou dans une planche. Son extraction s'accompagne de l'issue d'une certaine quantité de pulpe cérébrale sanieuse ; pas la moindre hémorrhagie.

Deux autres esquilles moins volumineuses sont extraites de la même façon, l'exploration consécutive ne nous permet pas de découvrir le projectile.

Il n'existe aucun phénomène de compression de l'écorce grise périphérique; néanmoins pour faciliter les recherches et aussi pour combattre une inflammation probable de l'encéphale, nous n'hésitons pas à appliquer une couronne de trépan à un centimètre en arrière de la perte de substance causée par la pénétrationn du projectile. Pendant la manœuvre de l'instrument, la compression exercée sur la région temporale détermine la hernie et l'issue de matière cérébrale. Enfin la rondelle osseuse est enlevée, la dure-mère est incisée et l'on fait sauter le pont osseux situé entre les deux orifices de la voûte crânienne. La perte de tissu osseux figure alors un 8 placé horizontalement, dont la boucle antérieure serait formée par la perte de substance due au projectile et la boucle postérieure par la résection. Par cet orifice agrandi s'écoule une grande quantité de pulpe cérébrale; le stylet introduit et enfoncé de nouveau sans pression, jusqu'à 7 centimètres de profondeur, ne nous fournit pas la sensation d'un corps étranger.

Nous nous décidons alors à faire la toilette de la plaie, à la débarrasser complètement de la poussière osseuse due à la trépanation et des caillots sanguins ; nous lavons à l'eau bichlorurée et appliquons à plat sur la surface de la pulpe cérébrale qui affleure les orifices pratiqués à la boîte osseuse, un drain qui vient sortir entre les lèvres de la plaie suturée à la soie phéniquée. Pansement iodoformé et compression modérée par une bande circulaire; on applique et l'on maintient en permanence sur la tête du blessé une vessie de Siredey remplie de glace. Le malade est porté à son lit. Prescription : lait, extrait opium $0^{gr},15$, bromure de potassium 4 grammes. La empérature prise toutes les heures donne les résultats suivants :

7 heures du matin	....	37°,4
9 —	....	37°,3
10 —	....	37°,6
12 —	....	37°,9
2 heures du soir	....	38°,5
3 —	....	38°,0
4 —	....	38°,0
5 —	....	38°,1
7 —	....	37°,8
8 —	....	37°,7
10 —	....	37°,5

A dix heures, on administre un lavement purgatif.

2 octobre. — Nuit calme, pouls régulier très lent à 56, langue saburrale, pas de douleur encéphalique, aucun symptôme du côté du système nerveux; sensibilité, motilité, intelligence conservées. Le malade veut même se lever pour satisfaire ses besoins. Prescription : lait. Vessie en permanence; 0gr,15 extrait opium en 10 pilules à prendre pendant la journée. Température, 37°,6. Le soir rien de nouveau. Selles abondantes.

3 octobre. — Nuit très calme. Température, 37°,6; pouls, 58. Au moment de la visite le malade lit le journal. Rien du côté des centres nerveux.

Prescription : bouillon, lait, sulfate sodique 20 grammes, extrait opium, 0gr,10.

4 octobre. — Température, 37°,6; pouls, 64. Le malade accuse de l'appétit. Selles normales. On enlève le pansement, le drain laisse écouler une petite quantité de pus. On applique un nouveau pansement iodoformé.

A partir du 4 octobre, le malade est au régime du quart; l'état général est excellent, l'extrait d'opium est maintenu à la même dose jusqu'au 8 octobre. A ce moment, température, 36°,7 le matin, 37°,2 le soir. On change les pièces de pansement tous les trois jours. Le malade se lève.

10 octobre. — Prescription : trois quarts, potion tonique.

Cet état se maintient jusqu'au 18; ce jour-là, le thermomètre indique 38°,8 le matin, 39°,5 le soir, mais il n'y a rien d'anormal ni du côté de la plaie ni du côté du système nerveux. Nous sommes en présence d'un franc accès de fièvre intermittente qui se juge par la quinine.

Le 20, nouvel accès, mais moins fort. Le malade est traité par la préparation de quinquina, la fièvre ne reparaît plus.

Le 22, le drain est enlevé et la plaie extérieure est complètement cicatrisée deux jours après.

Craignant l'apparition de symptômes graves du côté du système nerveux, nous conservons le blessé à l'hôpital jusqu'au 10 novembre. A ce moment, il jouissait de la plénitude de toutes ses facultés et nous l'évacuons sur le transport-hôpital *le Mytho*, d'où il a été dirigé sur France.

Depuis, nous avons appris que la guérison s'était maintenue et que notre blessé avait été décoré de la médaille militaire.

Observ. II. — O... F..., soldat de 2e classe au 1er régiment étranger, entre

à l'hôpital de Porto-Novo, le 19 octobre, atteint de fracture du crâne suite de coup de feu.

A son entrée, on constate au niveau de la région fronto-orbitaire gauche une tuméfaction de la grosseur du poing. Cette tumeur est formée par de la substance cérébrale complètement à nu dans la moitié interne de la région et recouverte seulement par la peau dans la moitié externe. Des fragments osseux sont encore implantés dans la substance cérébrale; sous la peau de la région fronto-orbitaire on sent de volumineuses et nombreuses esquilles.

Ce délabrement a été produit par un projectile qui a pénétré dans le crâne au niveau de la queue du sourcil gauche et en est sorti au-dessus de l'extrémité interne de l'arcade sourcilière. La balle a fracturé en plusieurs morceaux le rebord orbitaire du frontal dont un fragment, l'interne, a été entraîné au dehors par le projectile, et l'externe encore sous la peau est complètement mobile.

La douleur est nulle, le malade ne ressent qu'un peu de lourdeur de tête et demande des aliments; la vision du côté droit est conservée; à gauche elle est nulle, car le cerveau qui n'est plus soutenu par le squelette du frontal exerce sous la peau une pression excentrique, la paupière supérieure est distendue, luisante, et recouvre la matière cérébrale. Aucun trouble du côté de la sensibilité et du mouvement. Pas de fièvre, température, 37°,4; pouls, 60. Prescription : chocolat, lait, bouillon, une demie de vin, eau vineuse, potion tonique. Extrait opium 0gr,15.

On enlève les esquilles incrustées dans la masse cérébrale à nu et on applique un pansement iodoformé.

Jusqu'au 25 octobre, l'état général ne présente aucune modification, la prescription et le régime sont les mêmes. Les fonctions digestives sont régulières. La suppuration de la substance cérébrale est très abondante. La douleur est toujours nulle. Le blessé ne profère aucune plainte, il s'assied sur son lit et veut se lever pour aller au water-closet.

Le 23 octobre, la température du matin est à 37°,8, le pouls 66; il existe, sur la portion de matière cérébrale proéminente et à nu, un noyau sphacélé dont l'élimination se fait lentement; la suppuration est très abondante. Quelques petites esquilles situées entre la peau de la paupière supérieure et de la masse encéphalique commencent à déterminer quelques points d'ulcération; on extrait quelques-uns de ces fragments et celui de l'extrémité externe de l'arcade orbitaire. Le pus s'écoule alors en plus grande quantité; il est épais, jaune verdâtre, sans odeur.

Cet état se maintient sans aucune aggravation jusqu'au 30 octobre. Voici le relevé des températures :

Le 24 octobre. — Matin, 37°,8; soir, 38 degrés.

Le 25. — Matin, 37°,4; soir, 36°,6.

Le 26. — Matin, 37°,6; soir, 37°,8.

Le 27. — Matin, 38°,4, on ajoute à la prescription ordinaire 1 gramme sulfate de quinine; soir, 39 degrés.

Le 28. — Matin, 38°,2, sulfate de quinine, 1 gramme; soir, 38 degrés.

Le 29. — Matin, 37°,5, sulfate de quinine, 1 gramme; soir, 39 degrés; pouls, 70.

30 octobre. — Température, 37°,8. Le malade qui jusqu'à ce jour avait causé très facilement, éprouve de la gêne dans l'articulation des sons, mais

on comprend encore ce qu'il dit. La langue est déviée en bas et à droite. Pouls, 70. Aucun autre symptôme du côté du système nerveux.

Prescription : chocolat, bouillon, lait, un quart vin ; potion tonique, sulfate de quinine, 1 gramme ; soir, température, 38°,9.

Le 31 octobre. — Même état, la tumeur encéphalique a considérablement diminué, mais la suppuration est toujours abondante. Le malade est libre de tous ses mouvements, il s'assied sur son lit pendant le temps qu'exige le pansement. Pouls, 60 ; température, 37°,4 le matin ; le soir, température, 38°,4 ; pouls, 70.

Le 1er novembre. — Matin, 37°,3 ; soir, 38 degrés.

Le 2 novembre. — Matin, 37°,4 ; soir, 38°,6. L'articulation des sons est plus difficile, on comprend à peine ce que le blessé veut dire ; il a conservé toute son intelligence, aucun autre trouble de la sensibilité et de la motilité. La langue est toujours déviée dans le même sens. Prescription : bouillon, chocolat, œufs, une demie de vin, eau vineuse et potion tonique.

Le 3. — Le malade ne se fait plus comprendre que par signes ou du moins par gestes ; on essaye de lui faire écrire ce qu'il désire, il ne peut former aucune lettre. Prescription : chocolat, œuf, soupe, eau vineuse, potion tonique. Le malade maigrit beaucoup. Les fonctions digestives s'accomplissent normalement.

Le 4. — Même état ; température : matin, 37°,2 ; soir, 38 degrés.

Le 5. — Un peu de somnolence qui ne cède qu'en excitant le malade. Il peut encore se mettre sur son séant pour le pansement. Température, 36°,1 le matin ; 37°,3 le soir ; pouls, 60.

Les 6 et 7 novembre. — Rien de particulier, le blessé continue à se soutenir avec des liquides, torpeur toujours très grande. Température, 36°,7 le matin ; 37°,6 le soir ; pouls, 60.

Le 8. — Le malade ne peut plus s'asseoir sur son lit ; l'intelligence est conservée, l'audition intacte, le malade peut encore faire des signes, l'aphasie est complète, pouls, 56 ; température, 36°,5.

Le 9. — Le malade est plongé dans le coma ; il meurt le 10, au matin.

Autopsie. — Du côté de la boîte crânienne on constate les lésions suivantes : le bord orbitaire du frontal et une partie de la bosse frontale gauche font défaut. L'angle externe est séparé de son articulation avec l'os malaire, le sinus frontal est ouvert ; le lobe frontal ou du moins ce qui en reste est soutenu par la peau de la région frontale externe ; en dedans, la masse encéphalique est à nu. On ne trouve plus trace de la première et de la deuxième circonvolution, la troisième est excavée, déchiquetée et renferme un pus épais, verdâtre. Aucune trace de méningite. La destruction de la substance cérébrale s'arrête un peu en avant du sillon de Rolando. Les circonvolutions du lobe pariétal et temporal sont intactes, aucune lésion des noyaux gris, rien dans les ventricules.

En résumé, un coup de feu ayant fracturé le frontal et amené la destruction progressive des trois circonvolutions frontales, a néanmoins permis une survie de vingt jours avec la conservation de toutes les facultés intellectuelles jusqu'au moment où la suppuration atteignant la circonvolution de Broca a supprimé peu à peu la faculté du langage.

VARIÉTÉS

EXAMEN DES MESURES PRÉVENTIVES PRISES CONTRE LE « KAK'KÉ[1] » DANS LA MARINE JAPONAISE

D'APRÈS LE RAPPORT DU BUREAU CENTRAL DE SANTÉ DE LA MARINE[2]

La marine japonaise a longtemps souffert du *kak'ké;* cette maladie a aujourd'hui disparu dans la flotte du Japon, grâce à l'amélioration de la ration du marin.

Sur l'ordre du vicomte Sukenori Kabayama, Ministre de la marine, le bureau central de santé de la marine à Tokyo a fait un rapport sur cette question.

Ce rapport, écrit en anglais et d'une clarté parfaite, a été traduit en espagnol par le Dr Juan Redondo dans le bulletin de médecine navale espagnole du mois de janvier 1893[3].

Dans nos *Archives*, nous nous bornerons à en faire ressortir les données les plus intéressantes.

L'état sanitaire de la marine japonaise s'est constamment amélioré d'année en année; c'est un fait rendu évident par les rapports médicaux annuels; mais ce mouvement progressif ne s'est accusé que depuis un petit nombre d'années.

Le résultat obtenu le plus frappant est l'extinction du *kak'ké* dans la flotte; or, il n'est pas douteux que la disparition de cette maladie est due à l'amélioration de la ration du marin qui a été mise en pratique en février 1884.

Pour s'en convaincre, il suffit de comparer les cas de *kak'ké* avant et après l'amélioration de la ration.

Si l'on considère les deux périodes de six années qui ont précédé et suivi cette amélioration de ration, voici les chiffres que nous relevons :

Dans la première période (1878-1883), sur une force navale

[1] Le *kak'ké* des Japonais est plus généralement connu des médecins européens sous le nom de *béribéri*.

[2] Review of the preventive measures taken against *Kak'ke* in the imperial navy. Tokyo, 1890.

[3] *Boletin de medecina naval*, enero 1893.

de 29 321 hommes, il y a eu 9516 cas de *kak'ké*, c'est-à-dire que $\frac{1}{3}$ de l'effectif a été atteint.

Dans la seconde période (1884-1889), sur un effectif de 48 275 marins, il n'y a eu que 765 cas de *kak'ké*, ce qui représente seulement $\frac{1}{63}$ de l'effectif.

Le résultat obtenu dans la seconde période, quoique déjà très beau dans son ensemble, est plus démonstratif encore si on décompose cette dernière période (1884-1889) en ses éléments annuels; voici en effet ce que nous constatons :

Pour 1884 il y a eu...........	718	cas de kak'ké.
Pour 1885 —	41	—
Pour 1886 —	3	—
Pour 1887 —	0	—
Pour 1888 —	0	—
Pour 1889 —	3	—

Tous les cas de *kak'ké* de la seconde période sont à peu près concentrés dans la première année (1884) et cela pour deux raisons : d'abord parce que la mesure qui a modifié la ration n'a été appliquée que dans le courant de février 1884, ensuite parce que l'amélioration n'a pu juguler du jour au lendemain certaines prédispositions acquises dans des organismes en imminence de *kak'ké*.

En 1885, il y a encore 41 cas, mais en 1886, on n'en compte que 3; enfin rien en 1887 et 1888.

En 1889, trois cas reparaissent, mais sur des marins débarqués, qui n'ont plus la ration de la flotte, de sorte que nous nous demandons si ce n'est pas pousser trop loin les scrupules de la statistique que de mettre au compte de la marine ces trois cas de *kak'ké* de 1889.

En résumé, on peut dire que le *kak'ké*, qui atteignait le tiers des effectifs avant 1884, n'existe plus aujourd'hui dans la marine japonaise.

L'amélioration de la ration du marin japonais non seulement a supprimé le *kak'ké*, mais encore a eu une répercussion heureuse sur toutes les maladies en général.

Avant 1884, il y avait 3658 cas de maladie pour 1000 hommes d'équipage, ce qui veut dire que chaque marin avait par an 3,65 chances de maladie.

Depuis 1884, il n'y a plus que 691 cas de maladie pour

1000 marins, ce qui réduit les chances de maladie par homme et par an à 0,691.

Si même on ne considère que l'année 1889, les chances annuelles de maladie par homme sont réduites à 0,39.

La mortalité avant 1884 était de 17,30 pour 1000. Depuis 1884, elle n'est plus que de 6,81 pour 1000.

D'après les calculs du bureau central de santé de la marine, ces progrès obtenus dans l'état sanitaire se sont traduits par une économie sérieuse pour le trésor. Ces calculs très méticuleux, qui embrassent tous les éléments possibles de dépense, depuis les frais de route des convalescents jusqu'aux frais de sépulture, donnent comme conclusion une économie annuelle de 112346 *yen* (561 730 francs) pour le budget de la marine.

Nous nous arrêtons à ce dernier chiffre, mais le bureau central de santé va beaucoup plus loin.

En effet, embrassant la question au point de vue de l'économie sociale, il suppute les pertes que fait subir à la communauté la disparition d'hommes jeunes encore, et arrive à ce résultat que l'économie annuelle vraie n'est pas de 112 346 *yen*, mais bien de 205 402 *yen* (1 027 010 francs).

Voyons maintenant la genèse et la formule de la ration améliorée :

En 1880, le directeur Kanehiro, qui était à la tête de l'hôpital maritime de Tokyo, entreprit, avec la permission du Ministre de la marine, de faire une enquête sur la nature de la ration délivrée aux marins japonais.

Il se rendit bientôt compte que dans la ration de cette époque entraient en trop grande quantité les principes hydrocarbonés tandis que les principes azotés étaient absolument insuffisants. Pour lui, c'était cette ration vicieusement composée qui était cause du grand nombre des cas de *kak'ké* observés dans la marine.

Devenu sous-directeur du bureau central de santé de la marine, M. Kanehiro adressa en 1882 un rapport à Sa Majesté l'Empereur. Une commission fut nommée pour fixer une ration mieux pondérée et c'est cette ration qui est réglementaire depuis février 1884.

Nous regrettons de ne pas connaître la ration délivrée avant 1884 pour la décrire parallèlement à la ration actuelle qui est détaillée dans un tableau spécial.

Cette ration actuelle est à peu près calquée sur la ration des marines européennes; nous nous bornerons à en signaler quelques points :

— Le pain y est remplacé par du riz.

— Viande.... 80 *momme* (300 grammes).

— (8 œufs peuvent être donnés à la place des 300 grammes de viande).

— Lait frais.... 12 *momme* (45 grammes).

— (Si c'est du lait condensé, 1 ½ *momme* (5,62 grammes).

En terminant, nous constatons avec plaisir les heureux résultats obtenus par les efforts des médecins de la marine japonaise. La suppression presque radicale d'une des maladies les plus terribles qui puissent atteindre les populations asiatiques est un des plus grands progrès médicaux réalisés de nos jours. Nous rendons hommage à la science et au dévouement de nos confrères japonais dont les travaux peuvent être si utiles aux marines européennes qui emploient sur leurs navires des matelots de ces régions.

LA DIRECTION.

BIBLIOGRAPHIE

SUR L'ORIGINE BACTÉRIENNE DE LA FIÈVRE BILIEUSE DES PAYS CHAUDS

Par le Dr Domingos Freire, professeur de chimie organique et biologique à la Faculté de médecine de Rio-de-Janeiro.

Sous ce titre, M. le professeur Domingos Freire vient de faire paraître à Rio-de-Janeiro, une brochure de quelques pages que je crois devoir signaler à l'attention de mes collègues, sachant combien ils s'intéressent à tout ce qui touche à la pathologie exotique.

Très connu depuis longtemps déjà par ses études sur les microbes du béribéri, du cancer, etc., et surtout par ses travaux sur la bactériologie de la fièvre jaune et les inoculations préventives, l'éminent professeur s'est occupé, en dernier lieu, de la pathogénie de la fièvre bilieuse paludéenne, pendant une épidémie de cette fièvre qui a sévi au Brésil, dans la province de Saint-Paul, alors qu'on y constatait en même temps, des cas assez nombreux de fièvre jaune.

Après avoir magistralement établi, au point de vue clinique, le diagnostic différentiel des deux maladies, le Dr Freire indique comment il est arrivé, par l'examen bactériologique du sang, de l'urine et de la bile, à découvrir un nouveau microbe qu'il considère comme spécial à la fièvre bilieuse paludéenne des pays chauds.

Ce micro-organisme se présente sous la forme d'un bacille de 9 millièmes de millimètre de longueur sur 3 millièmes de millimètre de largeur; il diffère donc entièrement du microbe amaril que l'auteur a décrit, depuis déjà quelques années, sous la forme d'un petit microcoque mesurant à peine 1 micro-millimètre et qu'il a appelé le *Micrococcus xanthogenicus*. Quatre planches très soignées qui se trouvent à la fin de la brochure mettent sous les yeux du lecteur les caractères différentiels des deux microbes.

Des inoculations pratiquées à un cobaye avec une solution de cultures de ce nouveau bacille ont déterminé la mort de l'animal, en trente-six heures, avec tous les signes d'un accès pernicieux. Les cultures faites avec le sang et la bile de ce cobaye ont toutes présenté le même bacille qui a été trouvé également sur des coupes du foie et des reins.

De toutes ces expériences, faites avec le plus grand soin, le Dr Domingos Freire en arrive à conclure que ce bacille est le véritable agent pathogène de la fièvre bilieuse paludéenne des pays chauds. Sa présence bien constatée dans les liquides de l'organisme constitue un nouvel élément de diagnostic qui, dans les cas douteux, peut être d'une haute importance pour les médecins appelés à traiter la fièvre bilieuse paludéenne et la fièvre jaune.

Dr PALMADE.

BULLETIN OFFICIEL

FÉVRIER 1893

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

Paris, le 4 février 1893.

Le Ministre de la marine à messieurs les vice-amiraux, commandant en chef, préfets maritimes; officiers généraux, supérieurs et autres commandant à la mer; contre-amiral, commandant la marine en Algérie; directeurs des établissements de la marine hors des ports, gouverneur général de l'Indo-Chine, gouverneurs des colonies.

DIRECTION DU PERSONNEL

Bureau des corps entretenus et agents divers. — Justice maritime.

Messieurs, l'arrêté ministériel du 21 septembre 1881 (*Bull. Off.*, p. 688) dispose que les arrérages d'une rente annuelle de 400 francs, léguée au Département par M. Blache, ancien premier médecin en chef, seront affectés à la fondation d'un prix à décerner tous les trois ans au médecin de la marine militaire française ayant fait la découverte la plus utile ou le meilleur mémoire ou travail sur la thérapeutique exclusivement médicale.

Je vous prie de faire connaître aux officiers du corps de santé de la marine placés sous vos ordres, que le prix du Dr Blache devra être décerné cette année et que les candidats à ce prix auront à me faire parvenir leurs titres le 1er septembre prochain au plus tard.

Recevez, etc. *Signé :* RIEUNIER.

MUTATIONS

2 février. — M. Jan, médecin de 1re classe, passe, sur sa demande, du port de Lorient à celui de Cherbourg.

6 février. — MM. les médecins de 2e classe Berriat, aide-major au 8e de marine à Toulon, et de Moutard, aide-major au 1er de marine à Cherbourg, sont autorisés à permuter de rang sur la liste des tours de départ des médecins aides-majors des troupes.

7 février. — M. le médecin principal Drago est désigné pour la prévôté d'Indret, en remplacement de M. Balbaud, officier supérieur du même grade, appelé à servir à la mer.

9 février. — M. Castex, médecin de 2e classe, à Cherbourg, ira servir sur le *Corail* (golfe du Bénin), en remplacement de M. Aubry (D.), rentrant en France pour cause de santé.

M. Fossard, médecin de 2e classe, à Cherbourg, embarquera en sous-ordre sur la *Naïade*.

M. Reynaud, médecin de 1re classe, à Brest, ira servir comme médecin-major au régiment d'artillerie à Lorient, en remplacement de M. Sibaud, officier du même grade, rattaché sur sa demande au service général à Toulon.

M. Le Denmat, médecin de 1re classe à Lorient, est appelé à servir au Bénin. Il rejoindra sa destination par le paquebot du 25 février.

10 février. — M. Aubry (L.), médecin de 1re classe, à Brest, est désigné pour embarquer sur le *Faucon* (escadre), en remplacement de M. Raffaëlli, officier du même grade, dont la période d'embarquement est terminée.

M. Frison, médecin principal, débarque du *Colbert* et rallie Lorient.

M. Bonain, médecin de 2e classe, à Brest, embarquera comme médecin-major sur la *Mouette*.

MM. Le Texier, médecin principal, Reynaud, médecin de 1re classe, Guy, médecin de 2e classe, débarquent du *Comorin*.

M. Gouzien, médecin de 1re classe, débarque du *Duguesclin* et rallie Brest.

M. Bodet, médecin principal, débarque du *Hoche*.

M. de Lespinois, médecin de 2e classe, débarque du *Trident*.

20 février. — M. Perrimond-Trouchet, pharmacien principal, est nommé professeur d'histoire naturelle à l'école-annexe de médecine navale de Toulon. Cet officier supérieur qui comptait à Brest est, en conséquence, rattaché au port de Toulon.

MM. Taillotte, pharmacien principal, à Toulon, et Lalande, pharmacien principal, à Rochefort, sont autorisés à permuter de port d'attache.

M. Taillotte, occupera à l'école-annexe de médecine de Rochefort la chaire d'histoire naturelle, au lieu et place de M. le pharmacien en chef Billaudeau, qui a demandé à cesser cet enseignement.

MM. Borély et Négretti, médecins de 1re classe, débarqués de la *Melpomène*, rallient Cherbourg.

M. Danguillecourt, médecin de 1re classe, embarque sur l'*Isly*.

M. Perron, pharmacien de 1re classe, passera, sur sa demande, du port de Rochefort au port de Brest.

MM. les médecins de 1re classe :

Bertrand, embarque sur le *Terrible* (escadre de réserve).

Castellan, — le *Sfax* —

Lussaud, — l'*Indomptable* —

en remplacement de MM. Alix, Curet et Barrême, officiers du même grade, arrivés au terme de la période réglementaire d'embarquement.

21 février. — M. Géraud, médecin principal, est nommé médecin d'une division de l'escadre, à bord de la *Dévastation*.

M. Siciliano, médecin principal, à Toulon, est chargé du service médical du 5e dépôt, en remplacement de M. Théron, médecin de 1re classe.

23 février. — MM. les médecins principaux Fontorbe et Burot sont nommés professeurs suppléants, le premier, du cours de chirurgie militaire et navale, le second, du cours de pathologie exotique et d'hygiène navale, à l'école annexe de médecine navale de Rochefort.

24 février. — M. Rouvier, médecin en chef, membre du conseil supérieur de santé, est désigné pour représenter le Département de la marine au onzième Congrès médical international, qui doit se tenir à Rome, du 24 septembre au 1er octobre 1893.

27 février. — M. L'Honen, médecin de 1re classe, en service à la Nouvelle-Calédonie, est rappelé en France pour servir à Cherbourg.

M. Buisson, médecin de 1re classe, embarquera sur le *Jean-Bart*, en remplacement de M. Machenaud, officier du même grade, qui terminera le 5 mars la période réglementaire d'embarquement.

M. Prat-Flottes, médecin de 2e classe, ira servir à la Nouvelle-Calédonie et prendra passage sur le paquebot de Marseille du 3 avril.

PROMOTIONS

Ont été nommés à l'emploi de médecin auxiliaire de 2e classe de la marine :

MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine :

2 février. — Brugère (M.-J.-P.-L.-J.), pour servir à Brest.

Poumayrac (A.-M.-M.), servira à Rochefort, en attendant son passage au corps de santé des colonies.

6 février. — Hernandez (M.-E.-F.-M.), pour servir à Toulon.

Cabbonel. — (J.-R.), pour servir à Toulon.

Mesny (J.-J.-E.), pour servir à Brest.

Jourdran (E.-E.-M.), pour servir à Brest.

Lairac (G.-E.) attendra à Rochefort son passage au corps de santé des colonies.

NON-ACTIVITÉ

20 février. — M. Dhoste (P.-L.-C.), médecin de 1re classe hors cadre, est placé dans la position de non-activité pour infirmités temporaires.

RÉSERVE

6 février. — MM. Gauthier, médecin de 1re classe, Vidal et Fragne, médecins de 2e classe, sont maintenus, sur leur demande, dans la réserve de l'armée de mer jusqu'à leur passage légal dans l'armée territoriale.

15 février. — MM. les médecins de 2e classe Rous, Metge, Fougère et Giberton, sont maintenus, sur leur demande, dans la réserve de l'armée de mer.

24 février. — M. Valacca, pharmacien de 2e classe, est maintenu, sur sa demande, dans la réserve de l'armée de mer.

M. Martinenq, médecin principal, en retraite depuis cinq ans, est rayé des contrôles de la réserve, conformément à la loi du 5 août 1879.

25 février. — M. Michoud (J.-L.), médecin de 2e classe des colonies démissionnaire, a été nommé au même grade dans la réserve de l'armée de mer.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

9 février. — M. Vaysse, médecin principal des colonies, a été appelé à servir à Mayotte et rejoindra son poste par le paquebot de Marseille du 12 mars.

M. Loste, pharmacien de 1re classe des colonies, a été appelé à servir au Bénin.

M. Réland, pharmacien de 2e classe des colonies, ira servir à Saint-Pierre et Miquelon et rejoindra son poste par le paquebot partant du Havre le 13 mai prochain.

20 février. — MM. les médecins de 1re classe des colonies Mestayer, Ricard, Mondon, Sallebert et Grall, sont appelés à servir au Tonkin et rejoindront leur poste : les deux premiers, par le vapeur affrété du 1er avril, et les trois autres, par le transport du 15 mai 1893.

MM. les médecins de 1re classe des colonies, Boullangier et Dumas, actuellement à la Guadeloupe, sont appelés à servir : le premier, à la Guinée française, en remplacement de M. le Dr Drevon, et le second, au Sénégal, en remplacement de M. le Dr Villard, décédé.

M. le médecin de 1re classe des colonies, Rançon, est désigné pour remplir les fonctions de commissaire du Gouvernement à bord du navire affrété *Ville de Saint-Nazaire*, en remplacement de M. le Dr Sallebert, appelé à continuer ses services au Tonkin.

M. le médecin principal des colonies Drevon, actuellement à Konakry, sera rappelé en France.

MM. les médecins de 1re classe des colonies, Lafage et Augier, sont appelés à servir : le premier, à Bordeaux, et le second, à Nantes, en remplacement de MM. les Drs Mestayer et Grall, désignés pour le Tonkin.

M. Le Bot, médecin de 2e classe des colonies, rentré du Bénin, obtient un congé de convalescence.

22 février. — M. Mesnard, médecin principal des colonies, en service à Kotonou, est rentré en France.

M. Merveilleux, médecin de 1re classe des colonies, en service à Madagascar, est rentré en France.

Des congés ou prolongations de congé de convalescence de trois mois ont été accordés à MM. Rançon, médecin de 1re classe des colonies et Pairault, pharmacien de 1re classe des colonies.

PROMOTIONS

Par décret du 7 février 1893, ont été promus ou nommés dans le corps de santé des colonies et pays de protectorat :

Pour prendre rang à compter du même jour.

Au grade de médecin en chef de 1re classe.

MM. les médecins en chef de 2e classe :
Illy (Jean-Baptiste-Antoine-Maximin).
Trucy (Louis-Charles-Victor).

Au grade de médecin en chef de 2e classe.

MM. les médecins principaux :
Sérez (Bertrand-Flavien).
Primet (Édouard-Edmond).

Au grade de médecin principal.

MM. les médecins de 1re classe :
1er tour (ancienneté). — Vaysse (François-Jean-Hippolyte-Fortuné).
2e tour (choix). — Drevon (Hyacinthe-Adolphe).

Au grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :
3e tour (choix). — Manin (Jean-Pierre).

1er tour (ancienneté). — Touin (Jean-Baptiste-Louis-Joseph-François-Napoléon).

Au grade de pharmacien en chef de 1re classe.

M. le pharmacien en chef de 2e classe Raoul (Edouard-François-Armand).

Au grade de pharmacien en chef de 2e classe.

M. le pharmacien principal Gandaubert (Jean-Jules).

Au grade de pharmacien de 1re classe.

MM. les pharmaciens de 2e classe :
1er tour (ancienneté). — Payen (Jules-Marie-Lambert).
2e tour (ancienneté). — Loste (Louis-Benjamin).
Pour prendre rang à la date de son brevet :

Au grade de médecin de 2e classe.

M. Tréhen (Francisque-Marie), médecin de 2e classe de la marine, du 7 mai 1892.

Décret du 23 février 1893.

Pour prendre rang du même jour :

Au grade de médecin de 1re classe.

2e tour (ancienneté). — M. le médecin de 2e classe des colonies Cordier (Paul-Joseph).

Au grade de médecin de 2e classe.

MM. les médecins auxiliaires de 2e classe de la marine :
Poumayrac (Alphonse-Marie-Marcelin).
Lairac (Georges-Édouard).

Au grade de pharmacien de 2e classe.

M. Dureigne (Louis-François), pharmacien universitaire de 1re classe.

TÉMOIGNAGE DE SATISFACTION

Par décision du sous-secrétaire d'État des colonies en date du 1er février 1893, un témoignage officiel de satisfaction a été accordé à M. Quennec, médecin de 2e classe des colonies, pour le calme et le dévouement dont il a fait preuve au combat de Dabadougou, ainsi que pour les services qu'il a rendus pendant l'hivernage à Kankan (Soudan français).

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer la mort de M. Villard (G.-A.-E.-M.), médecin de 1re classe des colonies, décédé à Dakar, le 11 février 1893.

Les Directeurs de la Rédaction.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

RAPPORT SUR L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE JAUNE AU SOUDAN[1]

(1891-1892)

Par M. le Docteur **PRIMET**

MÉDECIN EN CHEF DU CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

CHAPITRE PREMIER

RELATION DE L'ÉPIDÉMIE. — SA MARCHE. — SES RÉSULTATS

Le 17 octobre, deux jours après le débarquement de la colonne à Kayes, une dépêche nous informait que le convoi commandé par le lieutenant T..., parti de Médine, le 6 octobre, avec 10 sous-officiers et 2 clairons, venait d'arriver à Kita dans un état lamentable. En quelques jours, 8 succombaient : coup de chaleur, congestion pulmonaire double suite de coup de chaleur, congestion cérébrale et insolation, fièvre continue, fièvre avec hépatite et dysenterie, fièvre typho-malarienne, telles étaient, d'après le médecin traitant, les causes de cette mortalité insolite. Peu satisfait de ces diagnostics dont la diversité s'accordait mal avec la rapidité des cas et leur gravité, et hanté par l'idée qu'il y avait peut-être là un principe infectieux dont l'existence aurait pu échapper à l'observation, nous invitâmes le médecin de Kita à nous envoyer, par télégramme, le sommaire de l'histoire clinique de chacun des malades.

Tout incomplet que fut ce sommaire, et malgré les conclusions du médecin qui persistait à attribuer exclusivement au soleil et au surmenage la cause de tous ces décès, il nous sembla, après examen approfondi de ce dossier, qu'une seule et même affection sévissait dans le convoi et que cette affection très probablement de nature infectieuse avait des allures qui rappelaient singulièrement la fièvre jaune. Au Soudan, l'attention n'était guère éveillée de ce côté-là; on ne pouvait son-

[1] A l'annonce de cette épidémie, M. le médecin inspecteur du corps de santé des colonies Treille partit le 5 janvier 1892 pour le Sénégal, afin d'étudier sur place les mesures à prendre pour préserver cette colonie, en rapports constants avec le Soudan, du fléau qui la menaçait.

ger, à 1200 kilomètres de Saint-Louis, sur les plateaux ferrugineux de la Haute-Sénégambie, à l'existence d'une maladie qui ne s'observe d'ordinaire que sur le littoral de la mer ou à l'embouchure des grands fleuves.

Les médecins habitués aux ravages annuels de la fièvre typho-malarienne, de plus, instruits par l'expérience des dangers du soleil et du surmenage, trouvaient d'ailleurs, dans la mise en route prématurée du convoi et dans les conditions plus ou moins pénibles où s'étaient faites les étapes de Médine à Kita, la raison suffisante de cette mortalité; l'hypothèse du typhus amaril semblait tout au moins inutile. Certes nul n'ignore combien, pour l'Européen qui voyage, la saison des tornades avec ses alternatives de pluie et de soleil, avec ses bouleversements atmosphériques, est pleine de périls, combien pernicieuse est l'action du soleil au Soudan, mais, quelque meurtriers que puissent en être les effets, ils ne sauraient à eux seuls expliquer le début, la marche, les symptômes, les caractères de cette maladie qui frappe brusquement un détachement et lui enlève, en moins de huit jours, les trois quarts de son effectif. Ainsi le mois précédent, étaient partis dans des conditions identiques deux convois pour les postes du Niger; or, ils arrivèrent l'un à Siguiri, l'autre à Kouroussa, sans perdre un seul homme pendant ce long trajet, alors que l'hivernage battait son plein. Le soleil, le surmenage évidemment ont joué un rôle important dans l'histoire de ce désastre, mais ce rôle n'a été que secondaire et la cause première, il faut la chercher dans ce principe infectieux qui a dominé la scène morbide et s'est révélé chez la plupart des malades par des symptômes typhiques; principe dont la nature restait à déterminer.

Dès ce moment, notre vif désir eût été d'entretenir de nos craintes le médecin en chef du Sénégal, d'autant que, s'étant ému du nombre et de la rapidité des décès survenus à Kita, il nous avait demandé quelle était la nature d'une affection aussi meurtrière et en même temps s'était informé si, à Kayes et dans les environs, il n'y régnait pas quelque épidémie. L'autorité supérieure s'opposa formellement à toute communication même officieuse avec le service sanitaire de Saint-Louis, estimant qu'il fallait avoir une conviction absolue et des preuves indéniables, et non de simples probabilités, pour sou-

lever cette grave question d'épidémie et poser un diagnostic aussi gros de conséquences.

Toutefois, sitôt les premiers décès signalés, des mesures furent prises comme si la fièvre jaune eût été déclarée. Des ordres furent envoyés non seulement à Kita, mais dans les autres postes, enjoignant aux médecins de prendre vis-à-vis des fièvres typho-malariennes et de toutes fièvres graves à symptômes insolites les mesures d'isolement, de dissémination et de désinfection que prescrivent les règlements sanitaires. Les convois durent être arraisonnés; défense leur fut faite de communiquer avant que le médecin eût constaté leur état sanitaire et pris, s'il y avait lieu, les dispositions nécessaires.

Ces mesures pouvaient paraître excessives. L'état sanitaire au Soudan était bon et ne justifiait pas pareilles précautions, dans la première quinzaine d'octobre, du moins. Il n'y avait eu que trois décès; d'autre part les rapports des médecins étaient satisfaisants, sauf celui du Dr Decotte qui signalait à Kita de nombreux cas de fièvre paludéenne dont quelques-unes à forme typhoïde. Mais, quelques jours après, sitôt la colonne débarquée et les troupes réparties à Kayes, à Médine et à Bafoulabé, la scène changeait brusquement. A Kita, nous venons de le voir, le convoi du lieutenant T... était décimé, et, du 17 au 28 octobre, les décès se succédaient coup sur coup.

A Kayes, malgré les précautions prises pour assurer aux nouveaux arrivants des logements larges, spacieux, aérés et prévenir l'encombrement, les malades affluèrent à la visite journalière et les salles de l'hôpital ne cessèrent bientôt de s'emplir. Avait-on affaire à des fièvres climatiques ou à ces formes plus ou moins régulières du paludisme, au début de l'imprégnation? Comme les conditions météorologiques n'étaient pas bonnes et que la saison des pluies se prolongeait d'une façon anormale, on était naturellement porté à s'expliquer ainsi la morbidité considérable que l'on observait sur des troupes fraîches qui avaient à faire les frais d'un acclimatement toujours pénible au Soudan, à Kayes en particulier. Cependant ces fièvres avaient des allures que nous n'avions vues ni à Madagascar, ni à la Guyane, ni au Tonkin, elles offraient certains symptômes typhiques qui attirèrent d'autant plus notre attention que la

cause nous en échappait. Les nouveaux venus, en effet, étaient placés dans d'excellentes conditions d'hygiène; ils n'étaient surmenés en aucune façon, leur moral n'était pas déprimé, en un mot pas de raison pour qu'il y eût chez des hommes, à peine débarqués et en pleine vigueur, des phénomènes d'autotyphisation. Pour mieux observer le caractère de ces fièvres anormales, des ordres furent donnés de diriger sur l'hôpital tout malade dont la fièvre aurait une durée de plus de vingt-quatre heures, et d'autre part de procéder à l'autopsie de ceux qui succomberaient.

Il était nécessaire de contrôler les données de la clinique par l'examen cadavérique, car ce diagnostic de fièvre typho-malarienne qui était porté iournellement dans les salles ne satisfaisait pas entièrement notre esprit.

Dans les autres postes la situation sanitaire bonne jusque-là commençait à s'assombrir. A Kondou avaient éclaté deux cas de fièvre bilieuse hématurique, dont l'un suivi de mort n'était, à notre avis du moins, que du typhus ictérode. A Ségou, plusieurs cas mortels de fièvre bilieuse hématurique également, mais ceux-là étaient de nature franchement paludéenne. A Siguiri, deux officiers furent atteints de fièvre continue avec symptômes typhiques; l'un d'eux succomba. A Médine, l'état sanitaire qui n'avait jamais été très satisfaisant parut s'aggraver : on constata des fièvres typho-malariennes et des accès pernicieux à délire impulsif dont la bizarrerie surprend. Mais, c'était surtout à Bafoulabé que la situation devenait inquiétante. Le médecin se trouvait en présence d'affections dont les allures le déroutaient, bien qu'il eût depuis dix-huit mois acquis l'expérience de la pathologie du Soudan. D'abord, il porte le diagnostic d'accès pernicieux à forme asphyxique, puis de fièvre typho-malarienne, de fièvre typhoïde à forme adynamique, de fièvre bilieuse inflammatoire, enfin de typhus collapsif. Ces fièvres évoluaient entre trois et sept jours, résistaient à tout traitement par la quinine et se terminaient presque fatalement par la mort. Un rapport circonstancié, avec feuilles de clinique à l'appui, fut aussitôt réclamé au D[r] Conan. Ce rapport ne nous était pas encore parvenu, lorsque celui-ci, dans une lettre du 30 octobre, signale incidemment un symptôme observé chez deux de ses malades et dont la rareté l'avait vive-

ment frappé; le vomissement de sang, vomissement rouge chez l'un, noir chez l'autre.

Ainsi s'affirmait notre conviction sur l'existence d'une maladie infectieuse. Après avoir entretenu le commandant supérieur de la gravité des faits, nous envoyâmes immédiatement à Bafoulabé le Dr Collomb, médecin de 1re classe, pour qu'il fît sur place discrètement, sous le couvert de sa mission de vaccine, une enquête médicale et, sans en attendre le résultat, qu'il procédât à une désinfection énergique des effets, literie, locaux contaminés par les malades suspects. Le Dr Collomb ne conclut pas nettement dans son rapport, il demeura hésitant entre les diagnostics de fièvre typho-malarienne, de typhus collapsif et de typhus ictérode, tout en déclarant que le symptôme, vomissement noir, devait être tenu en légitime suspicion.

Le lendemain même du jour où ce rapport nous parvenait, un ouvrier de la compagnie auxiliaire, le nommé L..., entrait à l'hôpital de Kayes : il provenait d'un des postes établis pour les travaux de réfection de la voie ferrée, où il avait été détaché de Bafoulabé, quelques jours après son débarquement au Soudan. Il était atteint de fièvre continue compliquée d'état subtyphoïde que l'on ne pouvait rattacher ni au groupe des fièvres climatiques, ni à celui des paludéennes; mais quarante-huit heures après, le doute n'était plus possible. Rémission dans la fièvre, albumine dans les urines (ictère hémaphéique, hémorrhagie par une plaie, simple excoriation de la peau, érythème scrotal, phénomènes ataxo-adynamiques, vomissements noirs, conservation de l'intelligence et de la force musculaire, tout l'appareil symptomatique nous autorisait à conclure à un cas de fièvre jaune. L'autopsie vint d'ailleurs confirmer ce diagnostic. Non seulement elle révéla les lésions propres à ce typhus (ictère *post mortem* avec plaques bleuâtres, l'état de dissolution du sang, les arborisations, le pointillé hémorrhagique, les petites ulcérations de la muqueuse de l'estomac, son contenu de matières noirâtres, hématiques, de même nature que les vomissements, foie stéatosé, exsangue, de couleur jaune moutarde), mais encore elle permit, d'après l'inspection des organes, de la rate particulièrement qui était normale, d'exclure le diagnostic de paludisme.

Le cas de L... était net : je pus enfin affirmer hautement

devant le commandant supérieur, que la maladie qui avait amené le désastre du convoi T... et qui décimait actuellement les Européens à Bafoulabé était de la fièvre jaune et qu'il fallait compléter au plus tôt les mesures déjà prises et appliquer dans toute leur sévérité les lois sanitaires. Ces mesures s'imposaient d'autant plus que les convois partis de Kayes et de Médine se dirigeaient vers Bammako et Siguiri, qu'ils avaient tous séjourné à la Pointe de Bafoulabé, qu'ils allaient faire les mêmes étapes, loger dans les mêmes villages, que ces convois ne manqueraient pas d'être contaminés et de créer sur leur route de nouveaux foyers infectieux. Il fallait donc à tout prix arrêter à Kita la marche du fléau et protéger la région où dans quelques jours devait se concentrer la colonne.

Mais, avant de proposer ces mesures, pour leur donner plus de poids et les faire mieux accepter par tous, à commencer par les médecins que l'idée de fièvre jaune continuait à trouver rebelles, nous partîmes dès le lendemain de l'autopsie de L... à Bafoulabé, où des malades très graves étaient signalés, dans le but de procéder sur place à une enquête sur l'affection régnante.

Pendant le trajet, à un arrêt du train entre Sabouciré et Médine, nous fûmes informé que sur la plate-forme d'un wagon était étendu le cadavre d'un ouvrier de la compagnie auxiliaire, le nommé B..., décédé quelques heures auparavant et que l'on conduisait à Kayes pour y être inhumé. La coloration ictérique du cadavre, la teinte cyanosée de la face où des plaques bleuâtres ressortaient sur le fond jaune de la peau, la spume noirâtre qui s'écoulait des fosses nasales et de la bouche, la nature des taches laissées sur les vêtements par les matières vomies pendant la vie, enfin les renseignements donnés par un camarade qui avait passé la nuit dans la case de B... et assisté à toutes les phases de son agonie, tout nous permit de conclure à un cas de fièvre jaune et nous fit un devoir de prendre, séance tenante, les mesures nécessitées par le caractère éminemment infectieux de la maladie. Le cadavre fut enterré loin de la voie; les vêtements et le sac furent brûlés; le wagon fut isolé en attendant qu'il pût être désinfecté. Quant à la case où ce malheureux avait habité, elle fut détruite par le feu à notre passage au chantier installé au kilomètre 46.

Nous arrivâmes le soir à Bafoulabé : le capitaine L... et

le sergent T... de la mission du génie étaient morts dans la journée. Ce dernier n'était pas encore inhumé. L'autopsie venait d'être faite et le médecin avait conclu à une affection de nature paludéenne. Mais, comme cet examen cadavérique avait été pratiqué dans de mauvaises conditions, nous refîmes, séance tenante, l'autopsie en présence des Drs Collomb et Gallan. Le cadavre présentait une teinte ictérique généralisée avec des plaques livides aux parties déclives et à la face. Les poumons étaient congestionnés, l'intestin avait l'apparence normale. — Le foie était congestionné, mais offrait une couleur jaune chamois. La rate était légèrement augmentée de volume. L'estomac distendu renfermait un liquide jaunâtre tenant en suspension des matières grumeleuses noirâtres, la muqueuse était ramollie, elle était tapissée de débris muqueux bilieux et noirâtres également.

Telles étaient les lésions. Après les avoir rapprochées des symptômes observés pendant la vie, nous n'hésitâmes pas à porter le diagnostic de fièvre jaune auquel se rangèrent, à notre grande satisfaction, les trois médecins qui nous avaient assisté à l'autopsie de T....

Le lendemain, une enquête fut faite sur cette épidémie de Bafoulabé. En voici les conclusions :

1° A Bafoulabé même, aucun cas n'avait été constaté dans le personnel du poste, bien qu'il y eût des Européens nouvellement arrivés. Le fleuve semblait avoir été une barrière que le génie infectieux respectait.

2° Tous les malades provenaient de la Pointe.

3° Ces hommes avaient été, à la Pointe, installés dans des conditions défectueuses. Sous prétexte d'éviter l'humidité du sol, la mission du génie avait choisi pour loger son détachement des cases du village, exiguës, sans hauteur, sans aération, établies sur des cailloux en guise de pilotis. Ces petites cases, légèrement surélevées, n'avaient qu'une ouverture; il y faisait très chaud. — Quant aux officiers, ils habitaient, les uns les cases Stirling; les autres, à côté, dans le pavillon en maçonnerie dit pavillon de la pharmacie vétérinaire. — Les ouvriers de la compagnie auxiliaire, eux, avaient été logés dans la case en banco, couverte en paille, située à droite du débarcadère, à la Pointe. Cette case était insuffisante, elle était vieille et en fort mauvais état.

La Pointe était un lieu de passage pour toutes les troupes qui se rendent dans les postes du Haut-Sénégal et de la vallée du Niger ; ces cases avaient dû nécessairement être contaminées par le convoi T... qui était logé, en particulier dans les cases Stirling et dans celles en banco du débarcadère de la Pointe. Or, sur les 22 ouvriers de la compagnie auxiliaire qui s'étaient succédé en deux bordées, une de 13, l'autre de 9, dans cette dernière case, et qui, après un séjour de 48 heures, l'avaient quittée pour aller sur les chantiers de la voie ferrée depuis Kale jusqu'à Kayes, six étaient morts en quelques jours et avec des symptômes anormaux.

Quant au personnel de la mission du génie, il n'avait pas eu de malades étant à Bafoulabé. Il passa le fleuve, s'installa à la Pointe. Le lieutenant P... prend une des cases Stirling : il meurt. Le capitaine L..., qui habitait en face, meurt également huit jours après. Dans le village où les hommes sont logés, le sergent B... atteint de fièvre succombe, en moins de trois jours, avec des vomissements de sang. Le sous-officier, qui habitait la même case, est pris également de fièvre qui l'enlève six jours après, ayant présenté des signes les plus caractéristiques de la fièvre jaune.

Il y avait donc à la Pointe un foyer infectieux, c'était évident. Il fallait au plus tôt l'éteindre, tenter tout au moins de limiter ses ravages en l'isolant sur place. La Pointe fut aussitôt mise en quarantaine : la case en banco du débarcadère occupée au début par les ouvriers d'artillerie, les cases Stirling où se logeaient les officiers de passage, celles que la mission du génie avait choisies au village pour son détachement, tout fut brûlé. Le pavillon en pierres ne put malheureusement être évacué : il fut désinfecté d'une façon qui ne pouvait être qu'imparfaite; les officiers se prêtant mal aux mesures d'hygiène et persistant malgré nos conseils à demeurer dans leurs chambres. L'un d'eux devait payer plus tard de sa vie son incrédulité, l'autre atteint moins sévèrement put être rapatrié. Quant aux hommes du génie, ils furent sur-le-champ dirigés en quarantaine sur le village de Maïhna ; un médecin leur fut adjoint avec ordre de veiller à l'éclosion de cas nouveaux dans le détachement et de prendre, selon les circonstances, les mesures prescrites par les règlements sanitaires. — Le même jour, le Dr Collomb se dirigeait sur Kita avec mission de prévenir les

convois déjà en route, les arrêter à Kita pour y être observés, et installer là un service sanitaire sérieux, dans le but d'empêcher la propagation de l'épidémie dans les postes avancés.

En même temps il était chargé de procéder à une enquête sur la maladie qui avait sévi dans le convoi T... et de recueillir, sans peser sur l'opinion du médecin du poste, sans l'influencer, tous les renseignements, cliniques et autres, susceptibles d'éclairer le diagnostic et de fixer l'opinion.

En même temps, deux médecins étaient désignés, à titre d'agents de la santé, pour accompagner les convois qui partaient ou allaient partir de Bafoulabé à destination de Siguiri où devaient converger les troupes destinées à opérer contre Samory. — Mais, une mesure dont l'urgence s'imposait, c'était, avant que la fièvre jaune ne se cantonnât à Kayes, de disséminer les Européens. Il fallait hâter le départ de la colonne, la soustraire au plus tôt à l'influence amarile, en l'expédiant par fractions et par des routes différentes à son lieu de concentration, avec défense pendant la route de camper là où des Européens avaient séjourné, d'éviter par conséquent, non seulement les villages situés sur la ligne des étapes, mais encore les campements fréquentés d'ordinaire par les convois. Ce fut là un point sur lequel nous crûmes devoir appeler tout particulièrement l'attention du commandant supérieur lorsque, le 10 novembre, au retour de Bafoulabé, nous vînmes rendre compte de notre mission et lui remettre notre rapport sur l'épidémie, ses débuts et les moyens de la combattre.

Après les faits observés, l'existence d'une maladie infectieuse ne pouvait plus être, en effet, mise en doute; elle allait, d'ailleurs, se révéler avec plus d'éclat et affirmer par des caractères plus nets sa spécificité.

La Pointe, foyer intense d'infectieux, avait été, et était encore, trop en relations avec les postes voisins ainsi qu'avec les convois de troupes fraîches qui, depuis l'arrivée de la colonne, étaient dirigés de Kayes vers l'intérieur, pour espérer voir l'épidémie se limiter à ses foyers d'origine, quelque considérable que fût la distance qui, au Soudan, sépare les postes les uns des autres. Les mauvaises nouvelles étaient donc à prévoir : elles ne se firent pas attendre.

Partout où avaient été détachés des nouveaux venus, partout éclata la fièvre jaune et les décès se succédèrent avec une

brusquerie qui surprit les médecins et dérouta leur diagnostic. Le convoi qui était parti de Kayes le 25 octobre avec 35 Européens à destination du Nioro, sous le commandement du capitaine de dragons de P..., voit, trois jours environ après son passage à Médine, le fléau s'abattre sur les hommes et, en moins de 8 jours, en enlever 7 dont le commandant. La nature de la maladie ne fut révélée qu'à Nioro où, continuant ses ravages, elle tue encore 4 Européens dont le lieutenant M... qui meurt en pleins vomissements noirs.

Le convoi, commandé par le lieutenant S..., mis en route sitôt le débarquement de la colonne à Kayes, part de Médine, séjourne à Bafoulabé, à la Pointe, s'arrête à Badumbé où elle laisse un soldat d'infanterie de marine qui, après quelques jours de maladie, meurt dans le poste, arrive à Kita avec deux malades, dont l'un succombe.

Le convoi du capitaine R..., qui avait quitté Bafoulabé le lendemain de notre enquête, passe à Badumbé le 16 novembre, y laisse un canonnier et trois soldats d'infanterie de marine. L'un est logé dans la case où est mort un soldat, un autre dans une case à proximité, à l'ouest de cette dernière; deux autres dans une case située à l'est, mais toujours à l'intérieur du mur d'enceinte, dans la cour étroite du Fort. Ils meurent tous les quatre : le 21, le 22, le 26 et le 28 novembre, et tous avec des symptômes indéniables de fièvre jaune. — Ce même convoi poursuivant sa route perd, à Kobaboulinda, un canonnier le 22 novembre. — Le Dr Collomb, qui était de passage, voit le cadavre et n'hésite pas à porter le diagnostic de typhus amaril.

Le lieutenant de vaisseau D..., en route pour le Niger, arrive à Kita avec son convoi le 5 novembre au soir ; il meurt dans la nuit du 8 au 9.

A Bakel le médecin signale, le 4 novembre, un cas de fièvre typhoïde suivi de mort chez un artilleur débarqué du *Dakar* le 12 octobre. Le diagnostic n'était pas exact, à notre avis, et la série de décès constatés plus tard dans ce poste vint nous donner raison.

A Maïhna, malgré les précautions prises, la maladie continue ses ravages. Deux hommes meurent le 15 et le 21 novembre. A Koundou, le télégraphiste D... est enlevé en 48 heures par la fièvre jaune.

A Kita, les matelas qui avaient servi aux malades du convoi du lieutenant D..., avaient été désinfectés seulement et non brûlés : les deux employés au magasin T... et S..., meurent le 22 et le 27 novembre, manifestement contaminés par ces matelas qu'ils étaient appelés à remanier.

Sur la ligne du chemin de fer, où avaient été répartis les 22 ouvriers qui avaient habité, à la Pointe, la case en banco du débarcadère, la maladie apparaît dans les chantiers de Bagouko, du kilomètre 46, de Diamou, de Ouaranta et fait encore 5 victimes.

A Médine, l'état sanitaire est loin d'être satisfaisant. L'aide-major du bataillon des tirailleurs sénégalais, quoique au courant de la situation, ne signale pas la fièvre jaune dans son poste, mais il parle de fièvres bilieuses inflammatoires, de fièvre rémittente typhoïde, de fièvre typho-malarienne, d'accès pernicieux à forme insolite. Nous sommes tenté de croire que la constitution médicale à Médine était amarile. Bien plus, nous avons la conviction que ce poste a été un des premiers foyers de l'épidémie, sinon le foyer d'origine. Médine, on s'en souvient, a été cruellement ravagé par le typhus ictérode, en 1878 : un seul Européen a survécu ; en 1881, il a été durement éprouvé par une épidémie de même nature, lors de la concentration de la colonne du colonel Borgnis-Desborde. Depuis, il est devenu un foyer de fièvre typho-malarienne.

A Kayes, l'état sanitaire n'était pas bon. Cependant, si les fièvres avaient presque toutes ce cachet typhique, qui révélait la mauvaise constitution médicale au Soudan, on n'observait pas dans les salles des cas francs de typhus amaril. Le seul cas authentique, celui de L..., décédé le 6 novembre, provenait d'un des chantiers de la voie ferrée.

Pendant que Kayes, Médine, Bakel, Nioro, Bafoulabé, Badumbé, Kita et même Koundou étaient visités par le fléau, les postes de la vallée du Niger restaient indemnes. Fait intéressant à noter, car la plupart de ces postes sont loin d'être salubres. Le paludisme y sévit avec une intensité extrême, à Bammako, à Ségou, par exemple, où l'on a observé de véritables épidémies de fièvres bilieuses hématuriques graves. — Ainsi, la fièvre jaune n'avait pas envahi le bassin du Niger : elle avait été arrêtée à Kita.

Telle était la situation du Soudan dans la première quinzaine

de novembre, pendant que s'organisait à Kayes la colonne qui devait opérer contre Samory. Le commandant supérieur, soucieux de la soustraire à l'influence du fléau et convaincu de l'importance des mesures que nous avions proposées dans notre rapport du 10 novembre, en particulier de la dissémination des troupes loin des zones contaminées, activait les préparatifs du départ et commençait la concentration des divers détachements à Siguiri. Les compagnies auxiliaires des tirailleurs, les compagnies sénégalaises de Médine, l'escadron de spahis sénégalais, le goum des cavaliers auxiliaires, une partie de l'artillerie recevaient, dès le 15 novembre, l'ordre de se rendre au campement de Français-Kouta, à Bafoulabé, par petites étapes en évitant les villages et les campements. La dispersion des troupes ne pouvait être différée plus longtemps sans les exposer à un gros péril, sans courir les risques de créer à Kayes, jusqu'alors peu influencé, un foyer d'infectieux d'autant plus à redouter que là était le plus grand nombre d'Européens, et d'Européens fraîchement débarqués dans la colonie. Le cas foudroyant du capitaine V..., enlevé le 18 novembre, en moins de trois jours, fut un avertissement.

On devait agir vite et ne pas s'attarder à Kayes; il y allait du salut de la colonne. Là était le principal danger, là, il fallait concentrer tous les efforts pour éviter un désastre qui semblait imminent. Les circonstances en effet étaient loin d'être favorables. La colonne, obligée de suivre les étapes ordinaires, allait traverser une longue zone dangereuse. De Kayes à Kita le pays était contaminé et tous les postes qu'elle rencontrerait sur sa route avaient déjà, au 21 novembre, signalé l'apparition de la fièvre jaune. De plus la colonne était forte : elle constituait une agglomération humaine peu ordinaire au Soudan et, par cela même, plus accessible au principe infectieux. Le moral était bon parmi les troupes, mais se soutiendrait-il si la mort venait à faucher dans les rangs de la colonne? Là, les ravages seraient tout autres que dans un poste où le nombre d'Européens est si faible que la maladie s'éteint aussitôt faute d'aliments.

Nos préoccupations sur le sort de la colonne étaient donc vives et nos craintes semblaient justifiées. Aussi nous crûmes de notre devoir de laisser au Dr Collomb l'intérim du service général et d'accompagner les troupes, comme médecin-major

pendant la campagne, d'autant que toutes les forces du Soudan étaient réunies là. Nous tenions d'ailleurs à nous assurer par nous-même de l'exécution des mesures que nous avions proposées, à en provoquer sur place de nouvelles s'il y avait lieu, à défendre les troupes contre le typhus et, en cas d'insuccès, à limiter son extension et protéger les postes du Niger demeurés indemnes.

L'autorité militaire apporta tous ses soins à entourer la colonne de bien-être et à lui éviter toutes fatigues, du moins jusqu'à son arrivée au contact de l'ennemi. La marche de Bafoulabé à Siguiri se fit dans les meilleures conditions : bonne saison, température modérée, pas de pluies, étapes courtes, faites le matin avant la chaleur du jour, campements au milieu de la brousse dans des endroits assez ombragés pour abriter les hommes contre l'ardeur du soleil, assez vastes pour installer à l'aise les gourbis, enfin, distribution régulière de vin et de vivres frais. Le service médical d'autre part fut organisé avec soin. Comme au Soudan les hommes se font un point d'honneur de ne jamais se présenter à la visite, il fallait, vu les circonstances, s'assurer par des visites fréquentes dans les cantonnements de l'état de santé de chacun et tenir la main à ce que les malades fussent l'objet de soins réguliers et continus. Aussi, pour faciliter ce service, un médecin fut attaché à chaque corps, avec mission de visiter chaque jour tout le monde et de nous signaler la moindre fièvre : aucun cas de fièvre jaune ne pouvait ainsi passer inaperçu et contaminer les détachements.

Grâce à l'ensemble des précautions prises, l'état sanitaire de la colonne fut aussi satisfaisant que possible. Aucun cas de fièvre jaune, même douteux ! Les fièvres furent franchement paludéennes et n'offrirent plus les caractères typhiques qui nous avaient inquiété à Kayes. Trois cas d'accès pernicieux furent observés : les trois malades guérirent et, continuant à marcher avec la colonne, purent prendre part plus tard à toutes les affaires de la campagne. La morbidité parmi les troupes européennes ne dépassa pas le dixième de l'effectif comme moyenne journalière. Quant à la mortalité, elle fut nulle; c'est là un fait remarquable de voir une colonne aussi importante partir de Kayes, arriver après cinq semaines de marche sur le théâtre des opérations militaires, sans perdre un

seul homme, sans même laisser en route un seul malade, alors que la constitution médicale était mauvaise et qu'une épidémie régnait au Soudan.

Le résultat obtenu était inespéré. La colonne avait pu franchir, sans être contaminée, la zone dangereuse située entre Kayes et Kita. Loin de tout foyer d'infection elle pouvait donc commencer les opérations sans avoir à redouter les coups d'un ennemi qui eût été pour les Européens autrement redoutable que Samory. Après huit jours de préparatifs, elle allait, après s'être renforcée des compagnies de Bammako, de Ségou et de Siguiri, continuer sa route sur Kankan où l'attendaient les 6e et 9e compagnies de tirailleurs sénégalais. Le 9 janvier, la colonne de combat marchait sur Bissandougou ; une ère nouvelle allait s'ouvrir juste au moment où l'épidémie prenait fin dans le bassin du Haut-Sénégal. Celle-ci en effet, après avoir jeté un vif éclat en novembre, s'apaisait peu à peu en décembre, et finissait à Kayes, où le dernier cas fut constaté le 8 janvier 1892. Elle s'éteignait faute d'aliments, depuis que la colonne franchissant le Niger avait pu échapper à ses coups, et que dans les postes, soit par mortalité, soit pour raisons militaires, l'effectif européen avait été réduit au minimum ; elle s'éteignait aussi parce que les conditions intimes du milieu extérieur, auxquelles est subordonnée la puissance de l'agent infectieux, s'étaient modifiées en même temps que les conditions du milieu humain. Peut-être encore était-ce là la marche naturelle de l'affection qui comme toute épidémie a ses phases d'évolution dont les lois échappent souvent à l'observation.

Cependant après le cas du 8 janvier à Kayes, on ne pouvait affirmer que la fièvre jaune eût disparu complètement.

La constitution médicale n'était pas franche ; certains signes venaient de temps à autre témoigner que le génie épidémique, s'il avait dû céder devant des modalités saisonnières, et devant l'état nouveau d'agglomération des Européens auxquels l'assuétude avait conféré une certaine immunité, n'avait pas abandonné le terrain de la lutte ; il était là, caché, prêt à profiter des circonstances pour apparaître et tenter de faire d'autres victimes. Mais les précautions étaient prises ; toutes les mesures d'hygiène recommandées par les règlements sanitaires avaient été appliquées scrupuleusement et elles se continuaient

dans les postes avec une ténacité dont il faut louer le personnel médical.

Le 30 mars, toutefois, le chef du service de santé par intérim nous signalait un cas suivi de guérison à Bafoulabé chez un brigadier d'artillerie provenant d'un des chantiers du chemin de fer. Ce cas, à notre avis, était fort discutable ; le diagnostic de fièvre rémittente bilieuse nous semblait devoir être porté avec plus de justesse, surtout à ce moment où l'état bilieux compliquait et aggravait toutes les fièvres.

Par surcroît de précautions, on acheva de brûler sur la voie ferrée toutes les cases suspectes, on modifia l'emplacement de certains campements qui parurent malsains à cause de leur situation dans des marais ou près d'anciens cimetières ou d'anciens chantiers de Marocains et de Chinois. A la Pointe de Bafoulabé, on compléta les mesures de désinfection en mettant le feu au pavillon en maçonnerie, on mit en quarantaine les provenances de la ligne et de Bafoulabé ; un lazaret fut installé à Kayes sur le plateau, avec une cuve à désinfection, par l'acide sulfureux. Kayes, où bientôt allait revenir la colonne après la campagne, se défendait ainsi avec le plus grand soin contre les postes voisins et veillait à ne laisser pénétrer les convois ou les individus qu'après arraisonnement et quarantaine d'observation. Nous ne nous étendrons pas dans ce chapitre sur les mesures qui furent prises ; ces mesures eurent leur efficacité, car, depuis le mois de janvier, Kayes resta indemne et permit jusqu'en juillet d'évacuer les malades, les rapatriables, et la colonne elle-même, sans contaminer le Sénégal, sans qu'aucun cas, même douteux, ne fût signalé dans les convois par le service sanitaire organisé à Podor.

L'épidémie était bien éteinte. Elle avait duré trois mois, d'octobre en janvier, après avoir visité tous les postes du bassin du Sénégal au Soudan. Quels étaient ses résultats ?

Il est difficile de fixer le nombre des Européens atteints. Au début, l'épidémie ayant été méconnue, beaucoup de cas de fièvre jaune n'ont pas été enregistrés.

D'autre part le diagnostic n'ayant été posé que dans les cas francs, on n'a pas mentionné sur les registres cliniques ceux dont les allures n'avaient pas été nettement dessinées ; enfin, la maladie ayant sévi dans des convois et dans des postes dépourvus de médecins, on a dû tenir en suspicion les diagnos-

tics envoyés par les chefs de poste et de convois, et ne reconnaître comme vrais que les cas dont les symptômes étaient assez caractéristiques pour entraîner la conviction.

Mais d'après le nombre de décès qui ont été enregistrés en quelques semaines, il est facile de se rendre compte de l'importance de cette épidémie, surtout si l'on a présent à l'esprit le petit nombre d'Européens qui furent exposés à ses coups. Que l'on se souvienne seulement de Badumbé où la mortalité fut telle, que le poste après avoir été deux fois renouvelé, dut être condamné et reconstruit sur un autre emplacement ; de Bakel, où l'on cessa d'envoyer des Européens pour ne pas alimenter le foyer qui s'y était déclaré en décembre !

Le tableau suivant donne approximativement le bilan de la mortalité par fièvre jaune, du 27 octobre au 8 janvier.

DÉCÈS PAR FIÈVRE JAUNE

Postes.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Total.
Médine....	»	5	»	»	5
Kayes.....	»	3	»	1	4
Bafoulabé..	6	7	2	»	15[1]
Kita	9	3	»	»	12
Kondou....	1	»	»	»	1
Bakel.....	»	1	3	2	6
Nioro	»	11	»	»	11
Badumbé ..	»	5	»	»	5
	16	35	5	5	56

Ainsi s'explique la mortalité anormale au Soudan, cette année-ci. De juin 1891 à juin 1892, elle s'est élevée à 30 pour 100, moyenne considérable qui n'avait pas été observée depuis neuf ans et qui rappelle celle des années néfastes du début de l'occupation.

(A continuer.)

[1]. Décès survenus non seulement à Bafoulabé, mais sur les chantiers du chemin de fer et à Maïhna.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LE CHOLÉRA

ASIATIQUE INDO-CHINOIS
ET SUR L'IMMUNISATION CHIMIQUE DES ANIMAUX
CONTRE CETTE MALADIE

Par le Docteur **ALBERT CALMETTE**

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

DIRECTEUR DE L'INSTITUT BACTÉRIOLOGIQUE ET VACCINOGÈNE DE SAÏGON

(Suite et fin[1].)

VACCINATION DES ANIMAUX CONTRE LE CHOLÉRA.

La question de l'immunisation artificielle contre le choléra n'est pas encore pratiquement résolue, tout au moins en ce qui concerne l'homme. Depuis les résultats annoncés par Ferran, qui ont été accueillis pendant longtemps avec un septicisme regrettable, plusieurs importants travaux sont venus affirmer la possibilité de vacciner les animaux contre le virus cholérique, soit à l'aide de cultures développées sur l'extrait de thymus de jeunes veaux[2], soit au moyen d'inoculations préventives de cultures chauffées, électrisées, ou atténuées par l'aération continue.

La première de ces méthodes d'immunisation est donnée par ses auteurs comme peu rapide et très aléatoire. Elle ne présente donc qu'un intérêt scientifique.

Les tentatives de vaccination par le virus atténué d'Haffkine fournissent des résultats plus constants[3] : les expériences déjà nombreuses que j'ai effectuées à Saïgon tant avec nos cultures virulentes provenant du choléra humain qu'avec des cultures exaltées pour le cobaye, me permettent de confirmer que l'inoculation préalable de cultures atténuées par l'aération continue

[1] Voir *Archives de médecine navale*, mars 1893.

[2] Briéger, Kitasato et Wassermann, *Zeitschrift für Hygiene*, 1892, t. XII. p. 137.

[3] G. Klemperer, *Berl. klin. Wöchenschrift*, 1892, n° 32. — Haffkine, *Bulletin de la Société de biologie*, 9 juillet 1892.

donne presque sûrement, au bout de trois jours, l'immunité contre l'inoculation d'une dose mortelle. Malheureusement cette immunité n'est pas durable : elle ne s'étend pas au delà de vingt à vingt-cinq jours, et elle est facilement vaincue par l'inoculation d'une dose un peu forte de culture toxique provenant de choléra humain ou par celle de la sérosité péritonéale d'un cobaye de passage.

J'ai employé, comme vaccin, des cultures en bouillon âgées de trois semaines, constamment aérées à l'étuve et réensemencées tous les trois jours dans un bouillon neuf.

Dans une première série d'expériences, le 23 septembre, j'ai injecté à quatre cobayes *a*, *b*, *c*, *d*, dans le péritoine, 3 centimètres cubes de vaccin du septième bouillon, et à deux autres cobayes *e*, *f*, sous la peau, 2 centimètres cubes du même.

Le 26 au matin, tous reçoivent dans le péritoine 1 centimètre cube de culture toxique, en même temps qu'un cobaye témoin. Ce dernier succombe dans la nuit du 26 au 27, et les deux cobayes *e*, *f*, vaccinés sous la peau, meurent le 27. Les quatre autres ont été malades pendant la journée du 27 et se sont rétablis.

Deux de ces quatre cobayes immunisés *a* et *b*, reçoivent dans le péritoine, le 14 octobre, une dose trois fois mortelle de culture toxique chauffée à 60 degrés. Tous deux ont succombé dans la soirée du 15 avec les symptômes habituels du choléra, hypothermie, crampes, anurie.

Un troisième *c* reçoit, le 17 octobre, la sérosité péritonéale d'un cobaye de treizième passage, aérée depuis cinq heures dans une pipette stérile. Ce cobaye a été trouvé mort le 18 au matin. Son exsudat péritonéal, ensemencé, a donné des cultures pures de bacilles-virgules.

Le quatrième cobaye immunisé *d* a résisté, le même jour, à l'inoculation de 1 centimètre cube de culture toxique en bouillon (dose mortelle minima). Il succombe le 20 novembre à l'ingestion d'une dose mortelle de bouillon albuminé à toxicité renforcée (8 centimètres cubes de culture après alcalinisation de l'estomac avec une solution de soude à 5 pour 100, et injection intrapéritonéale de $1^{cc},5$ de teinture d'opium du codex).

Une seconde série de cinq cobayes, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, est immunisée le 27 et le 30 septembre par deux injections successives

de culture vaccinale de huitième bouillon (3 centimètres cubes chaque fois, intrapéritonéale).

Le 5 octobre, ils reçoivent, en même temps qu'un cobaye témoin, 1 centimètre cube de culture toxique. Le cobaye témoin succombe le 6 au soir.

Les cobayes *g* et *h* résistent, le 12 octobre, à l'injection intrapéritonéale d'une dose deux fois mortelle de culture toxique chauffée à 60°. Le 3 décembre, le cobaye *g* reçoit dans le péritoine une dose deux fois mortelle de culture en bouillon, et le cobaye *h*, une dose mortelle minima. Le cobaye *g* a succombé le 4 au matin ; le cobaye *h* résiste. Je l'ai conservé au laboratoire.

Le cobaye *i* succombe le 19 octobre à l'inoculation de la sérosité péritonéale d'un cobaye de quatorzième passage, aérée depuis cinq heures, puis chauffée à 58 degrés pendant vingt minutes. Des tubes de gélose ensemencés avec cet exsudat sont restés stériles.

Les cobayes *k* et *l*, après alcalinisation de l'estomac par 10 centimètres cubes de solution de soude à 5 pour 100, ingèrent le 6 novembre chacun 8 centimètres cubes de culture toxique en bouillon albuminé. Ils reçoivent ensuite, dans le péritoine, $1^{cc},5$ de teinture d'opium. Le 7 au soir, leur température est de 33°,6. Tous deux sont trouvés morts le 8 au matin.

L'inoculation sous-cutanée ou intrapéritonéale de cultures virulentes chauffées à 60 degrés s'est montrée plus efficace pour conférer l'immunité aux cobayes et aux lapins, que les cultures atténuées en courant d'air. On peut rendre les animaux réfractaires à l'intoxication par une dose cinq fois mortelle de culture vivante injectée dans le péritoine, en leur inoculant, tous les deux jours, une dose progressive de culture toxique chauffée. La première dose, non mortelle, est de 1 centimètre cube sous la peau pour le cobaye, 4 centimètres cubes pour le lapin. Elle produit un œdème assez considérable, accompagné de fièvre.

Deux jours après, le cobaye supporte 2 centimètres cubes dans le péritoine, et le lapin 4 centimètres cubes. Le sixième jour, le cobaye reçoit 3 centimètres cubes et le lapin 6 centimètres cubes. Le huitième jour, si le cobaye résiste à 4 centimètres cubes et le lapin à 10 centimètres cubes, l'immunisation contre la dose

5 fois mortelle de virus cholérique humain est réalisée et peut durer trois mois. Malheureusement, ces injections intrapéritonéales successives offrent du danger : les animaux succombent quelquefois, pendant le traitement préventif, avec de la diarrhée et de l'hypothermie; on leur trouve, à l'autopsie, l'intestin et le péritoine œdématiés. Il est donc impossible de songer à en faire l'application à l'homme.

L'ingestion répétée, à dose progressive, des mêmes cultures chauffées, sans alcalinisation préalable de l'estomac, produit aussi l'état réfractaire contre l'ingestion de cultures vivantes après alcalinisation, mais non l'immunité contre l'intoxication par voie péritonéale. Réciproquement, les cobayes rendus réfractaires par la voie péritonéale peuvent succomber à l'ingestion d'une forte dose de bouillon toxique après alcalinisation de l'estomac et immobilisation de l'intestin par l'opium.

L'immunité par les injections ou par l'ingestion de cultures chauffées paraît d'autant plus durable qu'elle a été consolidée par la résistance à l'inoculation d'une plus forte dose de culture vivante.

MÉCANISME DE L'IMMUNITÉ ACQUISE PAR LES ANIMAUX CONTRE LE CHOLÉRA

On peut se demander si l'état réfractaire créé artificiellement chez les cobayes ou les lapins contre le choléra par l'inoculation répétée de cultures chauffées est dû à une action bactéricide des humeurs des animaux vaccinés, vis-à-vis du bacille-virgule, ou à une modification de l'activité phagocytaire des leucocytes.

Le pouvoir chimiotaxique des cultures virulentes de choléra est absolument négatif; il en est de même des cultures toxiques stérilisées par le chauffage à 60 degrés. J'ai introduit aseptiquement, sous la peau et dans le péritoine de cobayes et de lapins, des tubes capillaires fermés à une extrémité et remplis, les uns de cultures vivantes de bacilles-virgules, les autres de cultures toxiques stérilisées.

Au bout de vingt-quatre heures, aucun de ces tubes ne contenait de leucocytes et la vitalité des microbes vivants n'était nullement atteinte, car ils se développaient très bien dans un bouillon neuf.

J'ai répété la même expérience avec des bacilles-virgules

atténués par l'aération continue. Leur pouvoir chimiotaxique est également négatif : on ne trouve de leucocytes ni dans les tubes contenant des bacilles vivants, ni dans ceux qui ont été chauffés à 60 degrés.

L'œdème formé par l'injection sous-cutanée de cultures virulentes ne contient presque pas de leucocytes : il est exclusivement formé par du sérum avec quelques globules rouges en suspension. L'infiltration leucocytaire des tissus avoisinant le lieu de l'injection ne commence à se produire que le lendemain, lorsqu'il se forme une escharre.

Si, au lieu de cultures en bouillon, toxiques ou atténuées, on introduit sous la peau des tubes capillaires remplis avec une culture sur gélose émulsionnée dans l'eau stérile, chauffée à 60 degrés, puis dialysée, on obtient des résultats tout différents : au bout de cinq heures on peut déjà constater que les tubes renferment un assez grand nombre de leucocytes, et, par la double coloration au violet de gentiane et à l'éosine, on voit qu'ils renferment beaucoup de cadavres de bacilles.

Les cellules phagocytaires n'ont donc aucune tendance à englober les bacilles-virgules vivants ou tués par la chaleur, atténués ou virulents, lorsqu'elles se trouvent en présence de traces de toxine cholérique; et c'est à la toxine dialysable, à celle qui se détruit par le chauffage au delà de 70 degrés, et non au poison nucléaire que les cultures virulentes ou vaccinales sont redevables de leur chimiotaxie négative.

La réaction des phagocytes vis-à-vis des cultures virulentes n'est plus la même chez les animaux vaccinés par la méthode d'Haffkine ou par l'inoculation répétée de cultures chauffées, que chez les animaux non vaccinés. L'inoculation virulente sous-cutanée, chez les cobayes vaccinés, produit toujours de l'œdème séreux, comme l'inoculation vaccinale chez les cobayes neufs, mais cet œdème s'accompagne d'une infiltration leucocytaire abondante, et, au bout de trois ou quatre jours, il disparaît par résorption. Déjà, au bout de six heures, il est stérile par ensemencement, et on n'y rencontre même plus de cadavres de bacilles-virgules colorables.

Les cultures virulentes d'épreuve, injectées dans le péritoine des animaux vaccinés, sont rapidement détruites : dès le lendemain, on ne trouve plus de bacilles vivants dans l'exsudat péritonéal qui s'est formé, et cet exsudat est très riche en

leucocytes, alors que celui des cobayes non vaccinés, inoculés dans le péritoine, est au contraire très limpide.

Toutefois, si la dose de culture virulente injectée aux cobayes vaccinés est assez forte pour amener la mort, la destruction des microbes n'a plus lieu et la sérosité ensemencée donne des cultures. On ne peut donc pas expliquer l'immunité acquise contre le choléra par l'action bactéricide des humeurs, puisque celles-ci peuvent encore cultiver le bacille-virgule dans le corps même de l'animal vacciné. Cette immunité est d'ailleurs trop variable et de trop courte durée : elle n'est certainement que la conséquence d'une modification toute passagère de l'activité chimiotaxique des leucocytes. Elle se réduit donc à un phénomène d'*accoutumance* de l'organisme au poison cholérigène. Cet état de mithridatisme protège l'animal contre l'intoxication tant que la dose de poison produite dans l'intestin ou le péritoine par une culture vivante ne dépasse pas beaucoup la quantité qu'il est habitué à supporter, mais cette protection peut devenir inefficace dès que le poison est en excès.

IMMUNISATION CHIMIQUE

Les médecins qui ont eu l'occasion de traverser plusieurs épidémies de choléra, savent que cette maladie récidive assez fréquemment. Quelques-uns ont même pensé qu'une première atteinte, loin de donner l'immunité, prédisposait à d'autres atteintes. Sans discuter le bien-fondé de ces affirmations, je crois qu'on ne peut pas refuser d'admettre la réalité des récidives, non seulement à des époques éloignées les unes des autres, mais encore dans le cours de la même épidémie : à Paris, lors de l'épidémie de 1865, sur 265 cholériques entrés à l'hôpital Lariboisière, Stoufflet[1] a relevé 16 cas de récidives se décomposant comme suit :

11 malades atteints deux fois.
3 malades atteints trois fois.
2 malades atteints quatre fois.

Il n'est donc guère possible d'espérer produire, par une infection artificielle *atténuée*, une immunité plus complète, et plus durable que celle développée par la maladie elle-même.

[1] Thèse de Paris (1866).

Cet argument a déjà été opposé bien des fois, en particulier par M. Duclaux[1] aux expérimentateurs en quête d'un procédé de vaccination anticholérique. Je le reproduis, parce que l'ensemble de mes expériences m'a semblé en confirmer l'exactitude.

Je crois qu'il faut porter la lutte sur un autre terrain, et chercher, non plus à créer l'état réfractaire contre l'infection cholérique, mais bien à empêcher l'intoxication par les poisons sécrétés dans l'intestin, c'est-à-dire faire de la thérapeutique antitoxique, comme dans la diphtérie ou le tétanos.

Déjà, dans cette voie, G. Klemperer a montré qu'on pouvait rendre des cobayes réfractaires à une dose mortelle de culture cholérique en leur injectant dans le péritoine 2 centimètres cubes de sérum de lapin immunisé.

Tout récemment (Société de biologie, octobre 1892), le Dr Ketscher, de Saint-Pétersbourg, annonçait que le lait d'une chèvre vaccinée, injecté à la dose de 5 centimètres cubes aux cobayes, leur permet de résister à une dose mortelle de choléra, et pouvait même guérir les animaux préalablement infectés.

Ces faits, s'ils se confirment, ne sont malheureusement susceptibles de recevoir aucune application pratique à l'homme, car les injections de sérum ou de lait d'animaux immunisés ne sont efficaces que lorsqu'elles sont faites dans le péritoine. Leur puissance immunisante doit, du reste, être très limitée, puisque nous avons démontré qu'il n'existe pas, à proprement parler, d'action bactéricide des humeurs vis-à-vis du choléra.

L'accoutumance aux toxines paraît donc le seul moyen efficace auquel on puisse avoir recours, si l'on parvient à rendre inoffensif pour l'organisme le traitement qu'elle nécessite.

Nous savons que les cultures toxiques chauffées ou les cultures vivantes atténuées par l'aération continue, produisent autour du point d'inoculation un œdème lymphangitique assez étendu, accompagné de fièvre. Même à petite dose, les cultures toxiques chauffées occasionnent fréquemment des escharres. En outre, pour réaliser l'accoutumance, il faut en injecter des quantités énormes qui ne sont pas toujours sans danger.

[1] Duclaux, Revue critique sur le choléra, *Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1890, p. 299.

Je suis parvenu à éviter ces inconvénients graves en diminuant, par la dialyse, la toxicité et le pouvoir phlogogène des cultures chauffées. Les expériences relatées plus haut nous ont montré qu'une culture très toxique tuant les cobayes par voie intrapéritonéale, à la dose de 1 à 2 centimètres cubes avec tous les symptômes du choléra, crampes, algidité, anurie, etc..., ne peut plus tuer, si elle a été dialysée, qu'à la dose de 6 centimètres cubes au moins, et qu'elle ne produit plus alors ni crampes, ni œdème péritonéal, mais seulement de l'algidité. Inoculée sous la peau après dialyse, elle ne provoque qu'une très faible inflammation lymphangitique, et ne forme pas d'escharre.

Malgré l'atténuation considérable de ses effets immédiats, cette culture donne à l'animal inoculé une résistance telle qu'après cinq injections sous-cutanées, faites de deux en deux jours, il peut supporter sans danger, dans le péritoine, 8 centimètres cubes de culture vivante toxique, c'est-à-dire une dose quatre fois mortelle, et qu'il résiste aussi à l'ingestion, avec alcalinisation préalable de l'estomac, et immobilisation de l'intestin par l'opium.

Pour diminuer la quantité de culture dialysée à injecter, sans en modifier les propriétés, j'ai préparé un extrait glycériné de ces cultures, dont il suffit d'inoculer tous les deux jours dix gouttes sous la peau. La préparation de cet extrait s'effectue par un procédé analogue à celui qui sert de base à la fabrication de la tuberculine et de la malléine, et, pour rappeler cette analogie, je lui ai donné le nom de *virguline*.

J'emploie exclusivement des bouillons albuminés et glycérinés, à toxicité renforcée par la culture alternativement aérobie, puis anaérobie : après six jours passés à l'étuve à 38 degrés, et six autres jours dans le vide, le bouillon est filtré sur un papier Berzélius recouvert de coton stérile. On le chauffe ensuite pendant une demi-heure à 60 degrés au bain-marie, et lorsqu'il est refroidi, on le réensemence avec une culture jeune de bacilles-virgules. Au bout de sept jours, on le filtre de nouveau sur papier, on le chauffe encore à 60 degrés au bain-marie. et on le verse sur un dialyseur entouré d'eau stérile et recouvert d'une cloche. Au bout de vingt-quatre heures on recueille le liquide resté sur le parchemin, et on l'évapore dans le vide sulfurique ou au bain-marie sans dépasser la température de 60 degrés. Lorsqu'il est réduit au

dixième de son volume primitif, on le répartit dans des pipettes qu'on scelle à la lampe.

Cet extrait glycériné ne contient presque plus d'albumine : lorsqu'on le chauffe à l'ébullition, il se trouble à peine, et ne forme pas de grumeaux. La quantité considérable de glycérine qu'il renferme, 22, 5 pour 100, suffit à assurer sa conservation indéfinie, en tubes clos.

Son introduction sous la peau ne produit jamais d'accident : il n'est donc pas nécessaire de le diluer comme la malléine ou la tuberculine, dans l'eau phéniquée, avant l'usage, — du moins lorsqu'il s'agit d'expériences sur les animaux. Les cobayes en supportent sans malaise 4 centimètres cubes sous la peau, mais si on l'injecte dans le péritoine, il semble provoquer une vive douleur et tue à une dose supérieure à 2 centimètres cubes.

On peut impunément en faire ingérer de grandes quantités. J'en ai fait avaler, pendant une semaine, chaque jour 2 centimètres cubes à quatre cobayes. Ces animaux ont tous résisté ensuite à l'ingestion de 10 centimètres cubes de culture toxique avec alcalinisation préalable de l'estomac, et immobilisation de l'intestin par l'opium. Mais ils n'avaient pas acquis l'immunité contre l'intoxication par la voie péritonéale, car ils ont succombé à l'inoculation de 3 centimètres cubes de culture toxique vivante.

Au contraire, d'autres cobayes traités préventivement par cinq inoculations sous-cutanées ou intrapéritonéales de virguline de deux en deux jours, ont très bien résisté ensuite à l'intoxication par la voie gastrique. Ainsi l'accoutumance au poison se produit bien plus complète lorsque celui-ci est absorbé par la peau ou par les séreuses que par la surface de l'intestin ou l'estomac.

Cette méthode d'immunisation chimique présente donc, sur toutes celles qui ont été proposées jusqu'à présent, l'avantage de n'offrir aucun danger, de ne provoquer, chez les animaux, ni œdème, ni lymphangite, ni phénomènes fébriles, et de pouvoir être réalisée soit par ingestion, soit par la voie sous-cutanée, à l'aide d'un produit facile à préparer et à conserver.

TRAITEMENT RATIONNEL DU CHOLÉRA CONFIRMÉ

Quelle que soit l'innocuité des vaccinations anti-cholériques d'Haffkine, et celle de l'immunisation chimique queje propose, on ne saurait se dissimuler qu'il est presque impossible d'en généraliser l'application à l'homme. Il est très problable qu'elles seraient également efficaces pour notre espèce, mais on ne peut pas songer à faire subir ce traitement aux populations de tout un pays ou même d'une ville, en prévision d'une épidémie plus ou moins menaçante et qui, dût-elle être très meurtrière, n'atteindrait guère plus d'un vingtième des individus.

Les efforts de la bactériologie doivent donc être dirigés sur un autre but que la recherche d'un vaccin anticholérique : ils doivent parvenir à triompher du choléra confirmé.

Les propriétés dialytiques de toxine soluble sécrétée par le bacille-virgule m'ont suggéré l'idée de chercher, au moyen de la dialyse, à débarrasser l'organisme d'une partie du poison déjà absorbé par les sujets gravement atteints. Je me suis assuré d'abord qu'on pouvait, sans danger, faire circuler dans le péritoine des animaux sains, une grande quantité de sérum artificiel. Cette expérience est très facile à réaliser sur le lapin.

L'animal étant assujetti sur le dos, aux angles d'un plateau incliné à 30 degrés environ pour relever la tête, on lui ponctionne l'abdomen dans deux hypochondres, et on fait pénétrer de chaque côté, dans le péritoine, une petite canule mousse. Un tube de caoutchouc, formant siphon et muni d'un robinet, relie l'une des canules à un vase contenant le sérum artificiel chauffé à 42 degrés. On peut élever ou abaisser à volonté ce vase pour régler l'écoulement de son contenu. Le liquide vient baigner le péritoine, en inonde tous les culs-de-sac, et s'échappe par l'autre canule, d'où un second tube de caouchouc le conduit dans un récipient placé sous la table.

Cette sorte de *balnéation peritonéale* n'offre aucun danger. On peut faire passer, en une heure, quatre litres d'eau salée à 5 pour 1000 dans l'abdomen d'un lapin pesant 1800 grammes sans provoqner le moindre accident. On ferme au collodion les points ponctionnés, et l'animal, reporté dans sa cage, se remet aussitôt à manger.

J'ai traité avec succès, par cette méthode, des lapins inoculés dans le péritoine, depuis cinq heures, avec 10 centimètres cubes de culture toxique chauffée, non dialysée (la dose mortelle pour le lapin est de 6 centimètres cubes).

La même tentative, répétée sur des cobayes en état d'algidité a échoué, mais j'attribue cet échec à ce que je suis intervenu trop tardivement chez ces animaux dont la petite taille rend l'opération plus difficile.

Je n'hésiterai pas à pratiquer sur des cholériques algides, le cas échéant, ce procédé d'élimination du poison par dialyse péritonéale. L'essai en est légitimé par son absolue innocuité pour les animaux, et par ce fait qu'il remplit, en même temps, toutes les indications des injections intraveineuses ou intra-péritonéales de sérum artificiel du professeur Hayem : réchauffement du malade en état d'algidité, et dilution du sang épaissi.

On ne peut pas, il est vrai, espérer débarrasser par ce moyen l'organisme de tout le poison déjà absorbé au moment où se manifestent les symptômes du choléra, mais il suffirait qu'on pût entraîner au dehors une partie de ce poison, de manière à conjurer les symptômes les plus graves, et à permettre aux antiseptiques intestinaux d'aller détruire ensuite, sur place, les bacilles-virgules. Parmi les antiseptiques dont le choix s'impose, dans ce but, il faut placer en première ligne l'eau chloroformée : une culture de choléra en pleine évolution, dans 10 centimètres cubes de bouillon, est tuée en dix minutes par l'addition de 5 gouttes d'eau chloroformée saturée.

La plupart des substances que l'on a préconisées tour à tour pour le traitement antiseptique du choléra ne sont actives qu'à des doses inapplicables à l'homme. Pour juger de leur efficacité j'ai étudié leur action sur un même volume de culture récente, en opérant le réensemencement par dilution dans un bouillon neuf, après dix minutes de contact, comme l'a fait Yersin à propos du bacille tuberculeux.

Dans ces conditions, on constate que le *salol* en solution alcoolique saturée ne tue les microbes du choléra qu'à la dose de 18 grammes par litre de bouillon, l'*acide lactique* à la dose de 26 grammes par litre, et l'acide chlorhydrique à celle de 20 grammes par litre.

Voici les chiffres que j'ai relevés pour les autres substances expérimentées.

Les cultures vivantes sont tuées en dix minutes par :

Acide phénique.......	8 grammes p. 1000 de bouillon.	
Bichlorure de mercure.	0,25	—
Acide salicylique.....	14	—
Salicylate de soude....	30	—
Sulfate de cuivre.....	12	—
Sulfate de fer........	50	—
Chlorure de zinc......	40	—
Iodoforme...........	16	— (Solution éthérée saturée.)
Trichlorure d'iode....	10	—
Menthol............	2	—
Essence de moutarde..	0,20	—
Essence d'ail.........	0,15	—
Eau de chaux........	60	—
Acide borique........	Ne tue pas en dix minutes à saturation.	
Alun................	d°	
Eau iodée...........	Ne tue pas en mélange à parties égales.	
Eau sulfocarbonée.....	d°	

Le traitement rationnel du choléra, basé sur les données que nous fournit l'étude bactériologique et chimique du bacille-virgule, et des toxines qu'il produit, et indépendamment des indications cliniques dont le médecin est juge peut, à mon avis, être dirigé de la manière suivante :

1° *S'il n'y a pas de vomissements :* bains chauds à 42 degrés toutes les deux heures, suivis de frictions énergiques pour rétablir les fonctions éliminatrices de la peau et des reins.

Calomel à doses fractionnées de 10 centigrammes toutes les heures jusqu'à 1 gramme. — Limonades lactiques ou chlorhydriques à doses massives pour laver l'intestin. Potion au chloroforme et au menthol. Dans tous les cas, il faut proscrire l'opium sous toutes ses formes et l'alcool, qui favorisent l'intoxication. Ne pas oublier que les alcaloïdes administrés par la voie hypodermique sont plus dangereux qu'utiles, par suite de l'arrêt fonctionnel du foie et des reins.

2° *S'il y a des vomissements et du collapsus algide*, on tâchera de ramener la tolérance gastrique par le menthol et l'eau chloroformée. Je pense que l'essai de la *dialyse péritonéale* est alors indiqué, dans tous les cas où l'on aurait songé à pratiquer la transfusion de sérum artificiel. Pour qu'on puisse entraîner hors de l'organisme, par l'emploi de ce moyen, la plus grande quantité possible de toxines absorbées, il faudra faire circuler lentement, dans le péritoine, environ 30 à

40 litres d'eau salée à 5 pour 1000 et maintenue pendant toute la durée de l'opération, à la température de 42 degrés. On aura soin de ne pas interrompre les frictions pendant ce temps, et on maintiendra le corps du malade sur un plan légèrement incliné, de façon à éviter le refoulement du diaphragme. La pression réglant l'écoulement de l'eau sera calculée de manière à ce que le niveau du sérum artificiel, dans le récipient chauffé, reste constamment plus élevé de 5 à 8 centimètres, que l'ombilic du malade.

DU SERVICE DES BRANCARDIERS DANS LA MARINE ALLEMANDE

Par le Docteur ONIMUS
MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE

La nécessité d'instruire et d'exercer des matelots pour le service des brancardiers, a été, depuis longtemps, reconnue dans la marine allemande. A bord, le transport des blessés se fait d'un panneau à un autre, ou le long du pont, ou bien du haut des hunes; il varie avec le type du bâtiment. L'étroitesse des panneaux, l'obscurité du faux pont, le grand nombre d'hommes se mouvant dans un espace resserré, sont autant d'obstacles, qui ne peuvent être surmontés que par une organisation parfaite et une solide instruction des brancardiers.

Dans le cas de débarquement, le transport des blessés, du champ de bataille jusqu'au navire, exige des manœuvres que l'accès difficile de la côte, le mauvais état de la mer rendent plus pénible encore. Une analyse rapide de l'organisation des brancardiers, dans la marine allemande, montre suffisamment toute l'importance qu'il faut attacher au bon fonctionnement de ce service.

RECRUTEMENT DES BRANCARDIERS DANS LA MARINE ALLEMANDE

Dans les escadres, les divisions navales, les dépôts des équipages, les médecins forment au service de brancardiers,

cinquante hommes, ayant deux années de présence sous les drapeaux et possédant leur instruction militaire. On y joint quatre hommes par compagnie du corps de débarquement et par section de canonniers.

Chaque escouade de dix hommes est commandée par un sous-officier et un quartier-maître.

Les infirmiers suivent les exercices des brancardiers.

DE L'INSTRUCTION DES BRANCARDIERS

Le personnel médical chargé de l'instruction des brancardiers comprend un médecin principal et deux médecins en sous-ordre.

Les exercices pratiques forment la base de l'instruction des brancardiers. On cherche à obtenir d'eux une précision parfaite et une grande rapidité dans les mouvements. Aussi les ordres prennent-ils une forme militaire et sont-ils, le plus souvent, commandés au sifflet.

L'instruction des brancardiers comprend :

A. — *Le transport horizontal.*

1° Manière de soulever un blessé, suivant la nature de la lésion.

2° Manière de le coucher, de le porter, de l'habiller, de le déshabiller.

3° Transport à bras.

4° La marche avec ensemble des porteurs.

5° Manière de plier, de déplier un brancard.

B. — *Le transport vertical.*

1° Fonctionnement du passage des blessés.

2° Manœuvre de la chaise, du cadre.

3° Manœuvre des embarcations et des faux bras pour l'embarquement des blessés.

4° Couchage des blessés dans les embarcations.

5° Leur embarquement à bord des bâtiments.

C. — *Secours aux blessés.*

1° L'hémostase (doigt, garrot).

2° Connaissance précise des points où l'hémostase doit être faite.
3° Applications d'attelles et de pansements occlusifs.
4° Manière de désaltérer les blessés.
5° Installation d'une ambulance.

Le bâtiment sur lequel les exercices ont lieu fournit le matériel nécessaire. Les blessés sont représentés par des hommes auxquels on distribue des fiches de diagnostic. Les brancardiers sont ainsi exercés à relever les blessés, suivant la nature de la lésion et suivant la position de la blessure.

FORMATION DE MARCHE

Quatre hommes desservent un brancard. Ils forment deux groupes : l'un, groupe des porteurs ; l'autre, groupe de réserve.

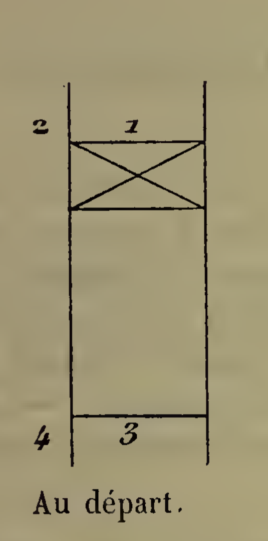
Six groupes (12 brancardiers) avec trois brancards composent une section.

Les quatre porteurs d'un brancard sont désignés par des numéros.

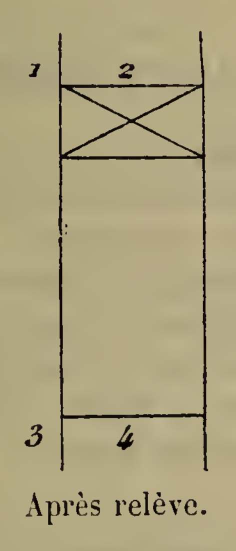
Le groupe impair des porteurs : N° 1, numéro de tête. — N° 3, numéro des pieds.

A leur gauche et à égale distance se tient :

Le groupe pair de réserve : N° 2, de siège. — N° 4, de soutien.



Au départ.



Après relève.

Quand les porteurs se relèvent, le n° 2 devient numéro de tête, et le n° 4, numéro des pieds ; le n° 1, numéro de siège, le n° 3, numéro de soutien. Les numéros 2 et 4 forment le groupe des porteurs et les numéros 1 et 3 forment le groupe de réserve.

Les commandements sont donnés par le numéro de soutien de chaque brancard. C'est donc le n° 4, et après relève le n° 3.

MATÉRIEL D'AMBULANCE D'UN CORPS DE DÉBARQUEMENT DE 800 A 1000 HOMMES

16 brancards complets. — 32 bretelles. — 16 couvertures. — Hamacs et matelas[1]. — 6 pavillons de neutralité. — 1 pavillon avec drisse. — Sac à pansement[2]. — Sac de chirurgie[2]. — 16 bidons. — 12 musettes à pansement. — 8 sifflets. — 2 barils et 4 leviers. — 2 seaux[3]. — 1 cuvette. — 2 irrigateurs. — 2 poêlettes. — 1 entonnoir. — 2 manches en cuir pour siphon[4]. — 4 garrots. — 1 tire-bouchon.

Gelée de viande. — Rhum, vin. — Liqueurs. — Jus de citron. — Vinaigre. — Biscuit ou pain. — Lait concentré. — Cacao. — Café, thé. — Conserves de viande.

COMPOSITION D'UNE MUSETTE DE PANSEMENT

1 écharpe (grande). — 6 bandes de gaze. — 6 écharpes (petites). — 2 garrots. — 20 compresses bichlorurées. — 25 épingles de sûreté. — 1 emplâtre adhésif (un rouleau 20/20). — 4 attelles. — Liq. ammoniac. caust., teinture d'opium, éther (en flacons bien étiquetés, flacons de 30 gr.). — Sucre en morceaux.

TROUSSE DES INFIRMIERS

1 ciseau droit. — 1 pince à dissection. — 1 sonde cannelée. — 1 lancette à abcès. — 1 spatule.

SAC DE CHIRURGIE ET DE PHARMACIE

1 boîte contenant :

1 couteau à amputation droit moyen. — 1 couteau à amputation droit petit. — 1 couteau interosseux. — 1 couteau à résection convexe. — 1 couteau à résection droit. — 1 scalpel convexe. — 1 scalpel droit. — 1 scie à dos mobile. — 1 davier-gouge. — 1 pince à balle de Löfler. — 1 pince à balle avec courbure de Lervkowitz. — 3 pinces à ligature (Langenbeck). — 3 pinces à ligature de Roser. — 6 aiguilles à ligature. — 1 pince à griffes. — 2 érignes à quatre dents. — 2 érignes fines. — 1 canule de Luër. —

[1] Le nombre de hamacs et de matelas, à emporter, varie avec le but et la durée probable de l'expédition.

[2] Notre sac d'ambulance est remplacé dans la marine allemande par deux sacs: l'un, sac de chirurgie et pharmacie; l'autre, sac à pansement. Dans ces sacs on remplace suivant les circonstances certains médicaments par de l'acide phénique, du catgut; on augmente le nombre des pinces à forcipressure; au lieu de linge et de bandes en toile, on prend de l'étoupe phéniquée et des bandes de gaze.

[3] On mettra un certain nombre d'articles dans les seaux pendant le transport.

[4] Les manches en cuir servent à remplir ou à vider les barils.

1 écarteur de Bosc. — 1 sonde d'homme en argent. — 1 sonde de Belloc. — 1 rasoir. — 4 grammes soie.

1 boîte en fer-blanc avec :

100 grammes acide phénique. — 50 grammes éther. — 20 doses de 1 gramme sulfate de quinine. — 200 grammes chloroforme. — 100 grammes iodoforme. — 20 doses de 0gr,50 ipéca (poudre). — 50 grammes sol. chlorhyd.-morphine. — 100 grammes sol. bichlorure mercure. — 10 mètres catgut. — (1m sur 0m,20 de large) diachylon. — 1 appareil à irrigation continue. — 1 mesure en verre marque « Sublimé ».

6 attelles en cuir. — 4 attelles en bois. — 1 brosse à ongles. — 5 mètres de gaze antiseptique. — 2 essuie-mains.

SAC A PANSEMENT

10 mètres bandes de gaze. — 20 mètres bandes de gaze 5m/0m,07. — 48 mètres bandes de gaze 5m/0m,10. — 4 écharpes. — 12 petites écharpes triangulaires. — 1 kilog. coton. — 45 mètres gaze antiseptique. — 5 garrots. — 2 gobelets. — 36 épingles de sûreté. — 2 paquets d'aiguilles à coudre. — 20 grammes de fil. — 2 paquets de fiches de diagnostic rouges et blanches. — 1 ciseau de Percy. — 4 attelles en bois.

RÉPARTITION DU PERSONNEL

A bord, pendant le combat, *les médecins* se tiennent dans les postes de blessés. Le médecin-major occupe le poste central.

Nous ne savons si, comme dans la marine autrichienne, un médecin surveille le transport des blessés[1].

Dans la marine allemande, l'évacuation des blessés se fait d'après « un *rôle* » variant avec le type de bâtiment.

Le transport des blessés n'a lieu que *dans les « pauses » du combat*[2].

Les brancardiers se placent aux panneaux des postes de blessés. Ils sont au nombre de quatre par panneau et forment deux groupes.

Le groupe impair (nos 1 et 3) sont au garant et hissent ou amènent la chaise.

Le groupe pair est composé des meilleurs brancardiers. Le n° 4 donne les commandements. Le n° 2 s'occupe du palan et de la manœuvre de la chaise.

Les brancardiers auxiliaires (matelots de pont) sont répartis sur le pont, dans la batterie et les postes de blessés.

[1] *Gesundheitspflege auf Kriegschiffen*. PLUMERT, 1890. Pola.

[2] Préface du *Krankenträger der Marine* (Berlin).

Les servants auxiliaires de chaque pièce du pont peuvent concourir, au besoin, au transport des blessés.

Le transport des blessés jusqu'au panneau s'effectue à bras et surtout au moyen de chaises en treillis.

Le transport à bras exige trois brancardiers auxiliaires. Deux suffisent pour le transport par la chaise.

Sur les côtés de la chaise s'adaptent deux hampes entre lesquelles se placent les porteurs. Le blessé est maintenu contre le dossier par une ceinture.

Les brancardiers auxiliaires déposent la chaise chargée près du panneau, retirent les hampes et repartent en emportant une chaise vide.

Le transport du blessé jusqu'au poste des blessés incombe aux brancardiers. Ceux-ci suspendent la chaise chargée au palan.

Au commandement « Amenez », donné par le n° 4, les n°s 1 et 3 filent lentement et régulièrement le garant. Quand la chaise atteint le poste des blessés, elle est détachée par des brancardiers auxiliaires, qui la remplacent par une chaise vide. — Au commandement de « Hissez », les n°s 1 et 3 hissent la chaise vide à 50 centimètres au-dessus du panneau.

Le n° 3 embraque le garant.

Le n° 4 amène la chaise sur le pont. Il y place le blessé quand celui-ci est transporté à bras. Ou bien, la chaise vide est enlevée et remplacée par une nouvelle chaise chargée.

Les blessés des hunes sont amenés sur le pont au moyen d'une chaise.

Les brancards, les hamacs servent seulement au transport des blessés du corps de débarquement et ne sont pas utilisés à bord.

INSTALLATION DU POSTE DES BLESSÉS.

Au signal de branle-bas de combat, les infirmiers et leurs aides transportent au poste des blessés, les malades ainsi que les coffres de pharmacie et de pansement. L'un de ces coffres, dit coffre du pansement antiseptique, contient[1] :

1° Solution de sublimé, flacon de 250 centimètres cubes.

[1] *Arztliche Ausrüstung*. Schiffe. Berlin.

2° Solution d'acide phénique, flacon de 250 centimètres cubes.
3° Iodoforme, flacon poudrier de 50 centimètres cubes.
4° Drains.
5° Chloroforme, deux flacons de 50 centimètres cubes.
6° Ether, un flacon de 50 centimètres cubes.
7° Caisse de chirurgie n° 6 : 4 scalpels convexes. — 2 scalpels droits. — 1 boutonné. — 1 paire de ciseaux droits. — 2 pinces à forcipressure. — 1 ténotome. — 2 sondes cannelées de Roser. — 12 aiguilles à ligature et à suture. — 12 aiguilles. — 1 porte-aiguille. — 1 herniotome. — 1 rasoir.
8° Une poêlette, deux mesures en verre pour les solutions, un appareil à irrigation continue. — Une boîte avec savon et brosse à ongles.

Le poste des blessés comprend : une table d'opération avec matelas et toile imperméable.
1° La table d'opération est dressée.
2° Les instruments de chirurgie nécessaires sont étalés.
3° On prépare les appareils de pansement, les médicaments (hémostatiques, calmants, cordiaux) les solutions antiseptiques.
4° Eau, vin, limonade.
5° Poêlettes, cuvettes, verres, irrigateurs, éponges, essuie-mains, compresseurs, bassins.
6° Barils d'eau, un seau rempli de sable, un autre vide, plusieurs brocs.
7° Fanaux pour l'éclairage.
8° Encre, plumes, papier pour testament.
Le poste de couchage des malades comprend : des matelas, des toiles imperméables. On y porte également des appareils de pansement, des boissons toniques.

EMBARQUEMENT OU DÉBARQUEMENT DES BLESSÉS[1]

Installation du canot-transport. — Pour coucher immédiatement les blessés dans le canot désigné pour le transport des blessés, on dispose une sorte de pont, dans l'intérieur de l'embarcation, avec des planches de débarquement et les avirons.

Sur les bancs du canot on place d'abord les planches et, entre elles, on étend, dans le sens de leur longueur, douze avirons. Ces avirons sont disposés de telle sorte que chaque pelle recouvre la moitié de la pelle qui la précède immédiatement. Les poignées sont fixées solidement entre elles. Quatre avirons sont réservés pour maintenir l'embarcation.

Toute la largeur du canot, long de 5 mètres, est ainsi recouverte d'un pont solide, sur lequel les brancardiers et leurs aides marchent facilement pour embarquer les blessés. Les pelles des avirons sont tournées vers l'extrémité, par laquelle le canot se trouve accosté. Sur ce pont sont placés, *normalement* à lui, les brancards avec le reste du matériel de campement. Le blessé, amené au point de débarquement, est reçu par quatre hommes de la garde du canot désignés par les numéros 1, 2, 3, 4.

Ces hommes se placent sur les côtés des hampes de telle sorte que les nos 1 et 2 soient à la tête et les nos 3 et 4 aux pieds du blessé. Les nos impairs se tiennent à gauche, les nos pairs à droite.

Au commandement du n° 4 « A saisir », les quatre hommes se courbent et saisissent les hampes.

Au commandement « Paré, soulevez », ils soulèvent lentement le brancard; la hampe gauche se place sur l'épaule gauche des nos 1 et 3, et la hampe droite sur l'épaule droite des nos 2 et 4.

Les brancardiers serrent la hampe d'une main tandis qu'ils se soutiennent de l'autre.

Pour recevoir le brancard, quatre aides de garde qui se trouvent dans le canot se divisent en deux groupes (nos I, II, III, IV). Le dernier groupe, les nos III et IV, saisissent l'extrémité antérieure des hampes. Ils attirent vers eux le brancard que les porteurs, restés en dehors de l'embarcation, élèvent à la hauteur du canot. Les deux porteurs (nos 1 et 2) qui sont en avant reculent leurs mains le long des hampes du brancard, qu'ils lâchent enfin complètement. Les deux derniers porteurs (nos 3 et 4) continuent à avancer, se placent contre l'embarcation et abandonnent le brancard au premier groupe des aides (les nos I et II).

Les deux groupes, formés par les aides déposent le brancard *perpendiculairement* à la longueur du canot, les extrémités des hampes reposant de chaque côté sur le plat bord.

Le brancard est alors solidement amarré. On dispose les blessés d'une façon régulière, la têtière d'un brancard tantôt à tribord, tantôt à bâbord.

Si le brancard doit être déchargé dans le canot, le blessé est couché sur les matelas déposés au fond de l'embarcation.

SERVICE DES BRANCARDIERS

Débarquement. — Le transport du personnel sanitaire et de son matériel s'effectue par les yoles. Celles-ci portent le pavillon de neutralité.

Le matériel, préparé dans l'infirmerie du bord, est placé dans les embarcations par les brancardiers, qui l'arriment de façon à éviter toute avarie (eau, pieds des rameurs). Arrivés au point où ils débarquent, les brancardiers portent le matériel à terre en se gardant de le mouiller.

Les brancards sont dépliés et on procède à leur montage. Les quatre hommes de chaque brancard y contribuent. Les nos 2 et 4 étendent la toile sur le sol. Les nos 1 et 3 appliquent sur la face inférieure de la toile, les hampes et leurs traverses, les chevilles et les pieds renversés.

Pendant que les nos 2 et 4 fixent la toile par ses deux bouts et dans sa longueur, les nos 1 et 3 maintiennent les hampes. Les brancards, une fois montés, les brancardiers y mettent le matériel et se rapprochent du canot, servant au transport des blessés.

FORMATION DE MARCHE

Le personnel sanitaire, muni de son matériel, se réunit près du canot-transport.

Au commandement « Avancez », les brancardiers se groupent par brancard, par bâtiment et suivant l'ordre prescrit à bord de chaque bâtiment.

Les brancards sont disposés, la têtière vers la terre à la place fixée par le médecin et à deux pas l'un de l'autre.

Les brancardiers déchargent, avec ordre et au point marqué, le matériel contenu dans les brancards. On garde par brancard une couverture de laine roulée, deux bretelles, un bidon et une musette à pansement.

Ces deux derniers objets sont portés par le n° 4 et le n° 1.

Les brancardiers se rangent ensuite derrière le brancard. A leur droite se placent les infirmiers munis d'un bidon et portant un sac chirurgical ou un sac à pansement ou bien une musette.

Le médecin-major désigne le personnel et le matériel qui

restent au point de débarquement (un aide-major, un infirmier avec un sac à pansement, musettes, brancards de rechange, matelas).

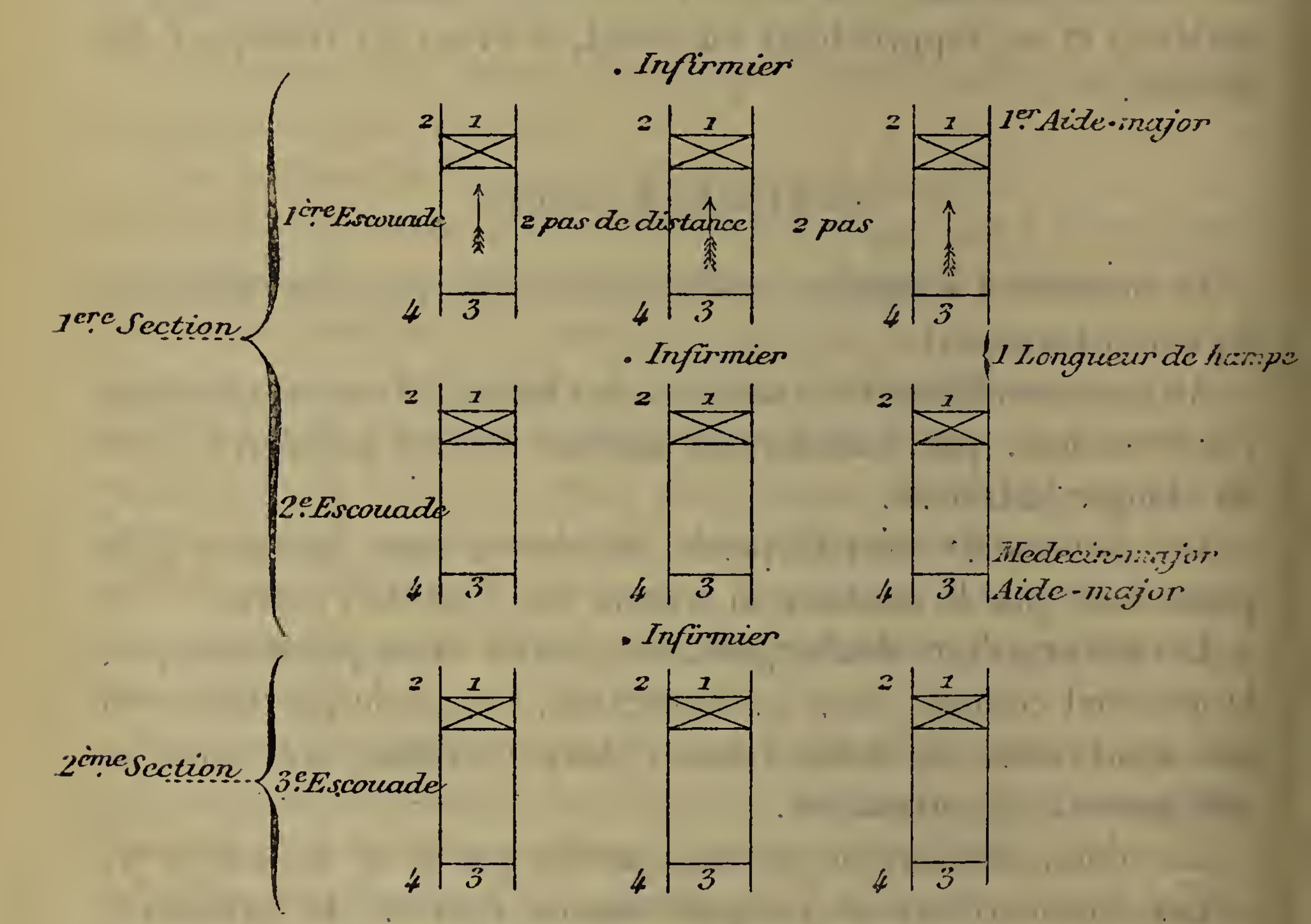
Il désigne :

1° D'une part, les brancardiers qui, sous la conduite d'un aide-major et d'un infirmier vont immédiatement au combat.

2° D'autre part, les brancardiers ou leurs aides, qui, avec deux infirmiers, sous la conduite du plus ancien médecin et d'un aide-major, établissent l'ambulance et en emportent le matériel nécessaire.

Cette division faite et au commandement « Formez-vous », les nos 1 et 3 de chaque brancard passent sur leurs épaules les bretelles fixées aux hampes. Le n° 1 tourne le dos à la têtière du brancard, le n° 3 fait face au pied du brancard. Les nos 2 et 4 se placent à leur gauche et les infirmiers en avant des escouades.

Au commandement de « Marche », les escouades se groupent les unes derrière les autres sous la conduite du médecin.



INSTALLATION D'UNE AMBULANCE

L'emplacement choisi pour l'ambulance est atteint, les brancards sont mis en rang, la têtière vers le champ de bataille.

Le matériel est déchargé et mis au pied de chaque brancard. Les escouades de la première section se portent au pas accéléré sous la conduitte d'un aide-major et d'un infirmier vers le combat. Un ou plusieurs brancards se sont déjà détachés pour recueillir les blessés, tombés avant que l'on soit arrivé au lieu où s'élève l'ambulance. Ces blessés sont portés directement au point de débarquement et leurs porteurs reviennent avec des brancards de rechange.

Les hommes restés pour installer l'ambulance fixent bout à bout trois traverses de brancard, en forment une hampe et hissent, au moyen de la drisse le pavillon de neutralité. La hampe improvisée est plantée en terre et appuyée contre le vent par un revêtement quelconque.

Le pavillon est placé de façon à être bien visible, et la nuit, il est remplacé par un fanal rouge.

Puis on exhausse le sol en deux points sur lesquels reposeront les brancards servant de table d'opération ou de pansement. Quand l'ambulance se trouve dans le voisinage d'une maison, on y cherche des tables, chaises, échelles, qui tiendront lieu de support pour les brancards.

Au besoin des sapeurs détachés à la section des brancardiers font les exhaussements de terrains indiqués.

Un support est, de même, nécessaire pour le baril d'eau posé à gauche de la table d'opération. A droite, on met, sur un relief du sol, les sacs de chirurgie et de pansement.

Enfin on prépare les instruments de chirurgie, les appareils, l'eau, les boissons nécessaires.

SERVICE DES BRANCARDIERS SUR LE CHAMP DE BATAILLE

Dès que les brancardiers arrivent près d'un blessé, ils déposent le brancard à côté de lui, à un pas à gauche ou à droite, la têtière au niveau de la tête du blessé.

Pendant ce temps, le groupe de réserve (nos 2 et 4) débarrasse le blessé de son sac et le dégage des effets qui le gênent. Si le blessé est en syncope, on asperge son visage d'eau, on soulève sa tête et au besoin on le couche sur le dos. On lui donne ensuite à boire un peu d'eau ou de vin. Dans l'intervalle, les nos 1 et 3 ont cherché la blessure; ils évitent de la toucher de leurs doigts ou d'un instrument quelconque. Ils

examinent s'il y a une forte hémorrhagie ou bien un membre fracturé, et donnent au blessé les soins les plus urgents, suivant les indications du manuel du matelot brancardier.

Dès que le blessé est prêt à être chargé sur le brancard, le n° 4 commande les dispositions à prendre.

Au commandement « Avancez », les n°s 1, 2, 3, se placent au côté libre du blessé, et le n° 4 au côté libre du brancard et vers son milieu. Le n° 1 se met près de la tête du blessé, le n° 2 près du siège, le n° 3 aux pieds.

Au commandement « A saisir », les trois brancardiers, placés près du blessé, le saisissent à la fois.

Le n° 1 passe une main sous la nuque du blessé jusque dans l'aisselle du côté opposé, et l'autre sous l'épaule la plus voisine. Le n° 2 passe un bras sous les reins, un peu au-dessus du bassin et l'autre sous le siège. Le n° 3 entoure de ses deux bras, et, de bas en haut, les membres inférieurs.

S'il le peut, le blessé passe un bras autour du cou du n° 1 ; il est ainsi plus facilement soulevé.

Quand le n° 4 a constaté que ces dispositions ont été prises, il commande « Soulevez ».

Les trois brancardiers (1, 2, 3) soulèvent alors le blessé en même temps et horizontalement. Dans l'intervalle, le n° 4 saisit la hampe du brancard en son milieu. Il glisse le brancard sous le blessé, mais en évitant de heurter les pieds des porteurs, et en le plaçant de telle sorte, qu'il reçoive commodément le blessé.

Cela fait, le n° 4 se tient prêt à soutenir le blessé et garde son poste en face des trois autres numéros. Au commandement « Déposez », tous les quatre déposent le blessé dans le brancard, puis retirent leurs mains avec précaution (l'une après l'autre).

Les blessés dont les jambes ou les bras ont été fracturés exigent des soins particuliers.

On couche le bras fracturé sur la poitrine du blessé. Celui-ci peut souvent le maintenir dans cette position avec le bras resté sain. Sinon, le n° 4 s'occupe attentivement de la fracture dès qu'il aura disposé le brancard. Le n° 1 évite de mettre la main sur le membre brisé ou dans le voisinage de la fracture.

Dans le cas d'une fracture des membres inférieurs, les fragments sont saisis de telle sorte que l'une des mains soit au-dessus, et l'autre au-dessous de la lésion. La cuisse sera

soutenue par le n° 2, la jambe par le n° 3, le membre doit toujours être soulevé par le porteur le plus voisin de la lésion.

Dans le cas où le membre fracturé a conservé sa direction normale, on le fixe par des bandes contre le membre sain. On place au côté externe de la fracture une couverture de laine dans laquelle on aura roulé le sabre du blessé.

Si les brancardiers constatent que le membre blessé est tordu, hors de sa direction normale, ou bien placé en angle, le n° 2 va en informer le médecin. Les autres brancardiers, pendant ce temps, débarrassent le blessé de ses effets, le réconfortent, appliquent un compresseur dans le cas d'hémorrhagie.

Dans le cas où les secours du médecin ne peuvent être donnés à temps, les brancardiers appliquent un pansement d'urgence.

Dès que le blessé a été convenablement couché, les n°s 2 et 4 se chargent de ses armes, munitions et sac. Le fusil devra être déchargé, mais sans faire feu.

Au commandement du n° 4 « Au brancard », les n°s 1 et 3, les bretelles sur les épaules, se placent, le n° 1 à la tête, le n° 3 aux pieds du blessé. Ils saisissent les hampes à pleines mains après y avoir passé les bretelles.

Au commandement « Paré, soulevez », les porteurs soulèvent le brancard lentement. Le n° 3 ouvre la marche. Le n° 2 se met à droite du blessé, le n° 4 à la gauche.

Le n° 3 part du pied gauche, le n° 1 du pied droit de telle sorte que les pieds de noms contraires des deux porteurs se lèvent en même temps.

Au moment de relever les porteurs, le brancard est déposé avec la plus grande régularité. Le n° 4 commande « Changez », le n° 1 cède son poste au n° 2 et le n° 3 au n° 4.

Quand le brancard se rapproche de l'ambulance ou du point de débarquement, le groupe de réserve prend les devants et dépose les effets du blessé.

Le numéro de soutien (3 ou 4) indique au médecin le numéro du brancard et le genre de lésion du blessé.

Au commandement « Déposez », les porteurs déposent le brancard dans le voisinage de la table d'opération et enlèvent leurs bretelles. En cas d'urgence, ils placent le brancard directement sur la table d'opération.

Les porteurs de réserve facilitent cette manœuvre. Le n° 4

remplit les bidons au baril d'eau et le n° 1 complète le matériel de pansement. Puis les brancardiers prennent un brancard vide.

Les n°s 1 et 3 passent les bretelles aux hampes et au commandement de « Soulevez, marche », les brancardiers rejoignent vivement le champ de bataille.

FIÈVRE RÉCURRENTE

LEÇON FAITE PAR M. METCHNIKOFF, A L'INSTITUT PASTEUR

RECUEILLIE

Par M. le Docteur BONAIN

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE

Inconnue en France et rare dans les pays de l'Europe occidentale, la *Fièvre récurrente* a surtout été observée dans l'Inde, en Russie, dans la péninsule des Balkans, en Allemagne et en Angleterre.

Malgré les progrès peu considérables de la bactériologie à ce sujet, cette maladie n'en présente pas moins un vif intérêt.

C'est en l'étudiant que fut découvert le premier microbe d'une maladie humaine; elle marque en outre le premier succès de transmission d'une maladie humaine aux animaux dans la pratique expérimentale.

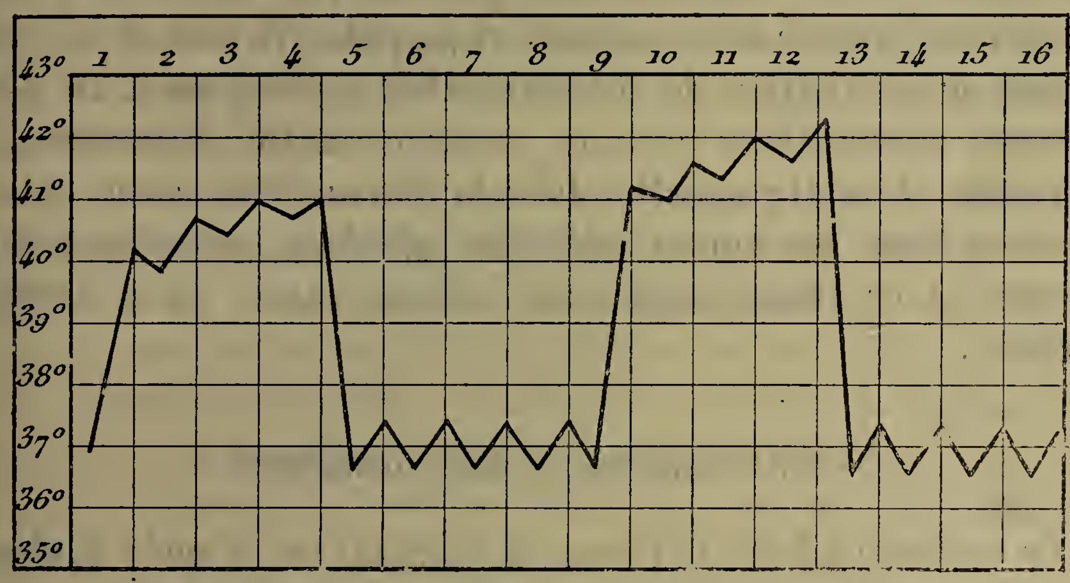
SYMPTOMES PRINCIPAUX DE LA FIÈVRE RÉCURRENTE

La fièvre récurrente fut décrite pour la première fois en Angleterre; on lui reconnut les symptômes suivants : frisson initial suivi d'un état fébrile caractérisé par une température élevée 40-41°; faiblesse, courbature, douleurs musculaires; la fièvre se maintient pendant une période de quatre à cinq jours sans accidents cérébraux malgré des hyperthermies de 41 et 42°; vers le cinquième jour survient la crise caractérisée par la chute brusque de la température qui descend à la normale et quelquefois même au-dessous. Alors commence une période d'apyrexie durant quatre ou cinq jours et se terminant

par un second accès. La fièvre reparaît pour disparaître brusquement après une période égale à la première. Cette chute de température marque ordinairement la fin de la maladie, mais il peut survenir d'autres accès. Le type le plus ordinaire comprend deux accès séparés par une période d'apyrexie. Il est assez rare de n'observer qu'un seul accès; on en a quelquefois noté trois, quatre et même cinq, d'où le nom de *fièvre à rechute* donné à cette maladie.

La mortalité est faible, en moyenne 2 pour 100, et reconnaît pour cause des complications hépatiques et spléniques.

En Egypte, où cette fièvre à rechute prend un caractère plus



Tracé du type le plus ordinaire de la fièvre récurrente.

grave et accuse une mortalité de 6 pour 100, on lui donne le nom de *typhus biliaire*.

La fièvre récurrente fut observée pour la première fois en Irlande par les médecins anglais, puis dans l'Inde d'où elle est originaire. Les pays d'Europe qui lui ont payé un tribut sont ceux où le bien-être est le moins répandu et les règles de l'hygiène le moins observées. Certaines contrées de la Russie et la péninsule des Balkans ont souvent eu à subir ses atteintes.

L'Allemagne n'a pas été épargnée, et c'est pendant une violente épidémie qui sévissait à Berlin en 1868 que Obermeier, assistant de Virchow, en étudiant le sang au point de vue de la numération des globules, découvrit le micro-organisme de forme spirillaire qui porte maintenant son nom. Il en nota l'extrême mobilité, mais n'attribua, d'abord, aucune importance à cette découverte. Les maladies microbiennes n'étaient,

en effet, pas encore connues, et les travaux de Davaine n'avaient pas encore eu de retentissement en Allemagne; mais dès que l'origine microbienne des maladies infectieuses fut un fait acquis, Obermeier reprit son ancienne découverte et put vérifier pendant l'épidémie de 1872 ses observations au sujet de la spirille en question. La mort vint le surprendre au milieu de ses travaux.

« SPIROCHÆTE OBERMEIERI » COMME CAUSE DE LA MALADIE

Le nom de *Spirochæte Obermeieri* donné à la spirille de la fièvre récurrente a marqué le premier pas fait dans l'étude bactériologique de cette maladie et perpétué le nom d'un jeune savant mort victime de ses recherches scientifiques. De nombreuses observations vinrent confirmer cette découverte. La constance de cette spirille dans la fièvre récurrente et son absence dans les autres maladies plaident suffisamment en faveur de ce micro-organisme comme cause de la fièvre à rechute.

CARACTÈRE DE CE MICRO-ORGANISME

Ce microbe affecte la forme de spirille; or, d'après la classification de Cohn on distingue deux genres parmi les micro-organismes spirillés, c'est-à-dire décrivant une spirale à plusieurs tours : 1° *Spirillum* en spirale, mobile, mais rigide. 2° *Spirochæte* à corps flexible, ondulant, observé pour la première fois dans la cavité buccale de l'homme (*Spirochæte denticola*).

Cette classification est sans importance aujourd'hui.

Ce microbe ne se trouve pas dans le sang à tous les moments; on le trouve pendant l'accès de fièvre.

Le *Spirochæte Obermeieri* se présente sous la forme d'une spirille amincie à ses deux extrémités. M. Karlinsky, appliquant à l'étude de ce microbe la méthode de coloration de Löffler, lui reconnut quatre cils vibratiles. Mais ce procédé de coloration est difficile en ce sens que la spirille, n'étant pas cultivable, ne peut être observée que dans le sang; or, l'albumine du sang constitue un obstacle sérieux pour la recherche d'organes aussi délicats que les cils vibratiles.

La reproduction se fait par division ; les deux moitiés d'une spirille se séparent grâce aux mouvements qui lui sont propres. On n'a jamais observé d'arthrospores ni d'endospores. On a pu supposer qu'il se formait peut-être des spores pendant la période d'apyrexie, mais aucun fait sérieux n'est venu confirmer cette hypothèse.

Pour étudier les spirilles, on recueille le sang par piqûre pendant la période de fièvre.

MÉTHODE DE COLORATION DE GUNTER ET DE NIKIFOROFF.

Coloration par le violet de gentiane d'Ehrlich. — On évitera de chauffer dans la flamme, après avoir étalé sur lamelle. La dessiccation sera faite dans une étuve à 75 degrès. Il s'agit de ne pas colorer les globules rouges qui rendraient l'examen très difficile.

La méthode de Gunter permet de tourner cette difficulté : on dissout l'hémoglobine en lavant la préparation pendant trente secondes dans une solution d'acide acétique à 5 pour 100. Le globule rouge dépourvu d'hémoglobine ne fixe pas la couleur. Pour neutraliser l'acide, on expose la lamelle à l'action des vapeurs d'ammoniaque pendant quelques secondes; dès lors on peut colorer à la solution de violet de gentiane anilinée



Sang de malade atteint de fièvre récurrente. 1, spirille ; 2, globule blanc ; 3, globule rouge.

d'Ehrlich qu'on fait agir pendant quinze secondes ; on lave et on fixe au baume.

Les spirilles apparaissent bien colorées au milieu des globules rouges incolores.

Pour l'examen des spirilles dans les coupes, la méthode de Gunter ne convient pas. M. Nikiforoff à Moscou vient de décrire une méthode très commode que voici :

On traite les coupes par une solution aqueuse de bleu de méthylène composée comme suit :

Bleu de méthylène	10	volumes.
Solution de tropéoline à 1/000	5	—
Eau	10	—

Ce liquide demande une immersion prolongée des coupes, soit 24 ou 48 heures; on lave ensuite et on décolore avec un mélange d'alcool et d'éther (parties égales); on traite à l'essence de bergamote ou de girofle; on passe au xylol et on monte au baume.

FIÈVRE RÉCURRENTE DES SINGES

La *Spirochæte Obermeieri* ne donne pas de cultures et présente, en dehors de cet inconvénient, celui de ne pouvoir être transmis aux animaux ordinaires des laboratoires tels que souris, lapins, cobayes.

Les singes de l'ancien continent ou catarrhiniens ont seuls de la réceptivité pour la fièvre à rechute, encore évolue-t-elle chez eux d'une manière spéciale.

M. Carter en a fait l'expérience aux Indes en procédant de la manière suivante :

Du sang pris à un malade pendant la période de fièvre est inoculé à un singe par injection sous-cutanée. Au bout de trois à quatre jours il se produit un frisson ; l'animal ne mange plus ; la fièvre s'établit et dure pendant trois à quatre jours au bout desquels se produit une défervescence brusque annonçant la fin de la maladie sans retour d'autres accès comme chez l'homme. L'apyrexie est donc la guérison chez le singe.

SORT DES SPIRILLES PENDANT L'APYREXIE

En sacrifiant un singe pendant la période d'apyrexie, on ne trouve pas de spirilles dans le sang, mais on en trouve dans la

rate qui en est remplie. Les spirilles, très nombreuses dans le sang pendant la période de fièvre, y étaient mobiles et libres sauf quelques-unes englobées par les globules blancs; elles étaient alors très clairsemées dans la pulpe de la rate. Au moment de la crise au contraire, elles disparaissent du sang pour pulluler dans la rate.

Avant les expériences très précises de M. Moczutkowsky, on avait supposé que les spirilles étaient tuées au cours de la période de fièvre par l'excès de température et qu'il ne restait que des spores, cause des rechutes. M. Moczutkowsky a démontré que les spirilles peuvent être chauffées dans le sang à la température de 60 degrés sans périr. La seule cause de leur disparition de la circulation réside dans la propriété que possèdent les phagocytes polynucléés et macrophages de les englober, n'en laissant échapper que quelques-unes, mais fixant la majeure partie dans la rate. Celles laissées libres regagneront la circulation générale pour donner lieu à un nouvel accès.

Les spirilles sont donc accaparées et englobées dans la circulation par les cellules leucocytaires polynucléées puis transportées dans la rate. Le fait est facile à prouver expérimentalement par injection de poudres inertes dans un tronc veineux. Ces poudres transportées par la circulation iront se fixer dans les cellules de la pulpe splénique, ne pénétrant qu'en faible quantité les leucocytes ; le contraire se produit à l'égard des spirilles qui seront très rares dans les cellules de la rate, mais rempliront les cellules leucocytaires polynucléées.

La lutte avec les spirilles s'accomplit donc exclusivement dans la rate ; rassemblées dans cet organe au moment de la crise, elles y seront englobées et détruites ; mais les leucocytes, eux aussi, y subiront des pertes appréciables, car les spirilles d'abord englobées ne tarderont pas à pulluler au point de dominer et de détruire les noyaux, ce qui se reconnaît au défaut de coloration.

Quel est l'aspect de la rate dans ces conditions? Elle est augmentée de volume et présente, à la coupe les caractères suivants : pulpe d'un brun rouge et grande quantité de nodules blanc jaunâtre dont la grosseur varie de la dimension d'une tête d'épingle à un grain de millet. En examinant ces nodules au microscope et en les colorant, on y trouve une grande quantité de spirilles englobées par les leucocytes. Les cellules

leucocytaires en se pressant les unes contre les autres constituent ces *lymphomes*.

Les cellules de la pulpe de la rate contiennent aussi des spirilles, mais en petite quantité. Aussi, faut-il prendre la précaution, quand on veut examiner la pulpe de la rate au microscope, de ne pas l'écraser, ce qui détruirait les grandes cellules, mais bien de la faire durcir par le liquide de Muller et l'alcool, après quoi, on colorera d'après le procédé de M. Nikiforoff ou bien par le bleu de Kühne préparé ainsi :

Bleu de méthylène....................	1	gramme.
Alcool absolu.......................	10	—
Solution phéniquée à 5 pour 100......	100	—

HYPOTHÈSE SUR LA PATHOGÉNIE DE LA CRISE ET SUR L'ÉTIOLOGIE DE LA FIÈVRE RÉCURRENTE.

Poursuivant ses recherches sur les singes et pour démontrer le rôle énorme que joue la rate dans cette maladie, M. Sudakewitch enlève la rate à un singe, puis après avoir laissé l'animal se rétablir de cette opération, il lui inocule du sang contenant des spirilles. La maladie, si bénigne d'ordinaire chez le singe, devient mortelle. Le nombre des spirilles augmente d'une façon considérable dans le sang au point qu'on en trouve plus que de globules rouges.

Afin de prouver que l'opération n'y est pour rien, on peut enlever seulement une partie de la rate et dès lors la maladie évolue d'une façon normale.

Les spirilles, examinées dans le sang de singe dératé, affectent des dispositions particulières, tantôt isolées, tantôt parallèles, le plus souvent en amas étoilés. Donc chez les singes dératés, aggravation de la maladie qui peut se terminer par la mort. La rechute n'existe pas non plus.

Les organes lymphoïdes où s'accumulent les spirilles et la rate en particulier jouent dans cette maladie un rôle considérable ; c'est là qu'il faut chercher la question de la pathogénie de la crise et l'étiologie même de la fièvre récurrente. Tant que persiste l'hypertrophie de la rate, on peut supposer qu'elle contient des spirilles qui mises en liberté dans le torrent circulatoire déterminent de nouveaux accès, c'est-à-dire des rechutes.

INOCULATION A L'HOMME

La fièvre récurrente est transmissible par inoculation du sang humain; mais quel est le mode de contamination dans les épidémies? Sans nul doute, les insectes parasites de l'homme y contribuent pour une large part, et parmi ceux-ci les punaises. Si les spirilles ne se conservent pas en cultures, elles se conservent très bien pendant quelque temps dans le sang ingéré par les sangsues. Les punaises les conserveront également et pourront transporter ainsi le principe pathogène et le transmettre. Le fait, que la fièvre récurrente éclate de préférence dans les pays où la propreté n'est pas en honneur, se trouve ainsi vérifié. Les asiles de nuit, si nombreux dans certaines villes de Russie, ont été incriminés avec raison comme cause de transmission de la maladie. La cohabitation et souvent le même lit constituent une cause bien évidente de contamination.

On attribue à la fièvre récurrente une origine indienne. Nous savons également que la punaise nous vient de ce pays d'où elle a été importée en Europe au xve siècle. La corrélation de ces deux faits apporte un appoint à la question de la contamination par les parasites de l'homme.

M. Munch, professeur à Kieff, s'est inoculé du sang contenant des spirilles, déterminant ainsi l'éclosion de la fièvre récurrente.

M. Moczutkowsky a enfin obtenu des résultats semblables en inoculant des aliénés.

Le fait de l'apparition de cette maladie parmi les populations pauvres lui a fait donner aussi les noms de *typhus de famine*, *typhus de disette*.

FIÈVRE RÉCURRENTE BILIEUSE

Dans certains cas, on observe des formes bilieuses chez des individus atteints de paludisme; l'examen des spirilles mérite une attention spéciale; les spirilles sont alors moins allongées et ont une tendance à se fragmenter, acquérant de la sorte une ressemblance avec le bacille-virgule du choléra. M. Karlinsky, à qui l'on doit une étude spéciale de cette forme de la fièvre récurrente, a cependant acquis la conviction qu'il avait

affaire à la même maladie, mais évoluant chez des individus impaludés. Ce sont, en somme, des cas de fièvre à rechute compliqués de malaria.

« SPIROCHÆTE ANSERINA »

M. Sakaroff, se trouvant dans certaines régions paludéennes du chemin de fer transcaucasien, eut à s'occuper d'une maladie spéciale qui décime les oies de ces contrées. Dirigeant ses recherches du côté du sang, il pensait y trouver les hématozoaires du paludisme, mais il n'y trouva qu'un spirochæte en tous points semblables à celui d'Obermeier. Voici les symptômes observés :

L'oie malade cesse de manger et meurt d'épuisement, accusant au cours de la maladie des températures de 42 et 43 degrés. La mort survient dans la période qui suit la fièvre. L'autopsie révèle un grand amaigrissement, de la dégénérescence graisseuse du cœur et du foie; la rate est molle et se désagrège à la pression. Le sang et les organes ne contiennent pas de spirilles alors qu'elles y pullulent pendant la vie.

Ces micro-organismes diminuent et disparaissent la veille de la mort de l'oiseau.

Une oie saine, inoculée avec du sang provenant d'une oie malade, contracta la maladie. Un poulet inoculé dans les mêmes conditions la contracta également. L'expérience fut négative pour les pigeons et les moineaux. Pas de culture en milieux artificiels, ce qui constitue un point de ressemblance de plus avec le *Spirochæte Obermeieri*. La différence est dans la gravité de la maladie qui, bénigne pour l'homme et le singe, est mortelle pour l'oie. La mort survient pendant la période d'apyrexie, alors qu'il n'y a plus de microbes dans le sang. L'animal guérit donc de l'infection microbienne et meurt d'intoxication produite par les poisons élaborés ou toxines.

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

Aménagements intérieurs. — Les règles principales auxquelles doit satisfaire l'aménagement des habitations aux pays chauds ont été ainsi formulées par M. Treille :

Séparer l'habitation proprement dite des servitudes ;
Donner à chaque habitant le plus grand cube d'air possible ;
En assurer le renouvellement ;
Lui communiquer de la fraîcheur ;
Abaisser par suite la tension de la vapeur d'eau.

La première est d'une application aisée ; elle est généralement observée. Nous y reviendrons plus loin.

La deuxième est plus essentielle encore et mérite que nous lui donnions quelques développements.

L'air atmosphérique contient :

Azote	70 volumes.
Oxygène	21 —
Acide carbonique	3 à 6 millièmes.
Vapeur d'eau	quantités variables.

Il contient en outre une quantité indéterminée et incessamment variable de poussières contenant des germes morbigènes.

L'air d'un espace clos, comme une chambrée, n'a plus la même composition lorsqu'il a été respiré. La proportion d'acide carbonique s'élève à 40 millièmes aux dépens de l'oxygène. La vapeur d'eau est en quantité très notable (60 à 80 gr. dans un mètre cube d'air respiré.) Enfin les exhalaisons pulmonaires,

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 34.

cutanées et autres, ont déversé dans l'atmosphère les produits qui donnent à l'air confiné son odeur spéciale.

Si l'on ajoute à toutes ces causes de viciation les produits de l'éclairage, la vapeur d'eau dégagée par les habitations humides, les odeurs des fourniments et des habillements, on comprend sans peine la nécessité de donner à chaque homme une provision d'air suffisante et d'assurer son renouvellement[1]. Chaque homme inspire par heure 500 litres d'air, soit un demi-mètre cube. C'est la quantité minima à fournir. Mathématiquement un espace cubique de 12 mètres cubes peut donc paraître suffisant. C'est le minimum qui est accordé en France dans les casernements par le règlement du 30 juin 1856, encore en vigueur.

En mesurant la viciation de l'air à la quantité de CO^2 qu'il contient, on en a conclu que le renouvellement de l'air devra

[1] Il peut être intéressant de connaître les causes de viciation de l'air des lieux habités et de leur importance relative :

1° *Respiration :*

Oxygène consommé en vingt-quatre heures = 746 grammes ou 520 litres;

Acide carbonique produit = 847 grammes ou 445 litres;

(De 4 pour 10000 l'acide carbonique passe à 8 ou 10 pour 1000)

Eau produite, 286 grammes;

Produits buccaux et pharyngiens fétides (?);

2° *Peau :*

Eau de 500 à 1500 grammes Toxicité des sueurs. Sueurs profuses, dans les pays chauds;

3° *Gaz intestinaux :*

Fétidité et toxicité pour animaux inférieurs (expériences de Montegazza);

4° *Gaz :*

Carbonés, azotés et sulfurés provenant des décompositions organiques des matériaux de construction, meubles, ordures éparses, objets de vêtement, équipement latrines voisines, etc.;

5° *Eclairage :*

	Consommation par heure	CO^2 par heure.
Bougie..........	20.7	11.5
Pétrole..........	35.4 = 0l,045	56.8
Huile...........	22.4 = 0l,025	31.2

Dans les colonies il est important de tenir compte d'un autre facteur essentiel qui vient compliquer le problème de l'aération et nécessite un cubage plus largement calculé : c'est une augmentation de la tension de la vapeur d'eau et une diminution proportionnée de la tension de l'oxygène, d'où gêne respiratoire plus grande.

En effet, si on compare la pression de l'air sec respirable observé à Brest et à Saint-Louis (Sénégal) on verra que tandis que la pression barométrique sera dans le premier point de 751 millimètres, elle sera de 738 millimètres dans le second, déduction faite de la pression de la vapeur d'eau (Treille).

être assuré de manière que cette proportion n'atteigne jamais 1 pour 1000. Il faut donc un cube de place et un cube de renouvellement suffisamment grands pour maintenir la dilution de CO^2 à un taux qui ne s'éloigne pas trop du taux normal 4 pour 10000 et n'atteigne jamais 1 pour 1000.

On ne peut pas songer à l'assurer seulement en donnant à l'homme un cube de place suffisamment grand pour le maintenir dans ces limites ou par un cube de renouvellement excessif, mais en combinant ces deux facteurs. Il a été démontré que l'atmosphère d'une pièce habitée ne peut être renouvelée plus de trois fois dans une heure.

M. le médecin-inspecteur Papillon, en se basant sur des calculs personnels, a demandé 32 mètres cubes d'espace par homme dans une chambre de caserne et se contente de 4 mètres cubes d'air neuf. Viry demande également 32 mètres cubes; Michel Lévy exige 45 mètres cubes et le général Morin réclame pour la nuit 60 mètres cubes.

En admettant que les hommes séjournent huit heures dans les chambrées, s'il faut 4 mètres cubes par heure et par homme il faudrait au moins 32 mètres cubes par homme. Mais il faut défalquer le cube occupé par le mobilier, les objets divers, les corps humains, enfin tenir compte de la faible tension de l'oxygène dans les pays chauds et de l'excessive tension de la vapeur d'eau. Nous en conclurons que le chiffre de 45 mètres cubes est un minimum au-dessous duquel il ne faudra pas descendre. En conséquence les dimensions de la chambrée devront être calculées ainsi qu'il suit pour 25 hommes :

Longueur........	35	mètres.
Largeur.............................	8	—
Hauteur.............................	4.	—

Ces dimensions ne se retrouvent dans aucune de nos casernes coloniales ; elles sont beaucoup plus grandes que celles qui ont été admises par la Commission anglaise de 1861 pour la construction des pavillons du Block-System qui ne donnent que 16 mètres cubes par homme, chiffre évidemment insuffisant pour les pays chauds. Il n'a été pris que comme un minimum compensé en partie par une bonne ventilation. Les chambres des sous-officiers, dans ces pavillons, mesurent 45 mètres cubes, et Parkes les trouve insuffisantes.

Les pavillons Moysant de Diégo-Suarez ne donnent que 23 mètres cubes par homme. Ce chiffre est insuffisant si on songe qu'on est quelquefois obligé de fermer portes et fenêtres pour s'abriter contre les alizés de sud-est et qu'il n'existe aucun autre moyen de ventilation [1].

La surface carrée qu'on doit attribuer à chaque homme d'après la Commission anglaise est de 9 mètres carrés. Nous la portons à 11 ou 12 mètres en ne donnant au plafond qu'une élévation de 4 mètres. Il n'est pas nécessaire que le plafond ait une hauteur excessive. Le gaz CO^2, lorsque l'équilibre de température s'est établi dans toute la hauteur de la pièce, ne tarde pas à descendre dans les parties basses. Les couches d'air inférieures sont par suite les plus viciées. Il faut donc autant que possible donner une grande surface à chaque habitant.

Les chambres de sous-officiers seront situées à l'extrémité de chaque pavillon, au haut de l'escalier. Défalcation faite des meubles, elles mesureront au moins 60 mètres cubes d'air disponible.

Ameublements. — L'ameublement se compose de lits, tables, bancs, râteliers d'armes, planches à bagages, planches à pain. Les bancs, tables, planches à bagages et planches à pain, devront être situés en dehors du poste de couchage et nous dirons tout à l'heure quel usage on peut faire de la véranda à cet effet. Il faut s'attacher à diminuer l'encombrement des chambrées et en éloigner les objets qui peuvent fournir les odeurs et les matières putrescibles.

Le mode de couchage doit retenir notre attention : c'est le lit de troupe formé d'un châlit en fer sur lequel reposent trois planches de sapin. La garniture se compose d'une paillasse, d'un matelas, un traversin, une paire de draps, une couverture et en hiver un couvre-pieds.

La paillasse est faite d'une enveloppe de toile qui est lavée de loin en loin, et de 10 kilogrammes de paille renouvelée tous les six mois. Les matelas sont refaits tous les dix-huit

[1] Les casernes Rogniat à Saint-Louis (Sénégal) ne donnent que $15^{mc},40$.
La caserne d'infanterie de Cayenne, qui est la mieux disposée, assure 32^{mc} à chaque homme.
Les casernes permanentes d'Hanoï sont divisées à chaque étage en 12 chambres contenant chacune 16 lits et 20 mètres cubes par habitant, elles ont $4^{m},50$ de hauteur de plafond.

mois[1]. Ils contiennent huit kilogrammes de laine et deux kilogrammes de crin. Il est bon de remarquer que dans les postes les soldats coloniaux sont le plus souvent dépourvus de ce mode de couchage. Au Tonkin, en particulier, ils couchent sur des lits de camp improvisés[2].

Ce mode de couchage est-il bien convenable pour les pays chauds? Le lit est-il préférable au hamac?

Le hamac, en usage dans la marine, a été mis à l'essai dans les casernes des troupes de la marine en France et utilisé dans les postes de la Calédonie. Il offre comme avantages de tenir peu de place, de pouvoir être mis hors de la chambrée chaque jour, de pouvoir être entretenu facilement en état de propreté, d'être d'un prix de revient inférieur au lit, et enfin d'un transport facile. Un matelas étroit, des draps et une couverture complètent cette literie. Des crochets aux murs et une longue traverse aux pieds servent à les suspendre. La traverse peut être rendue mobile.

Le colonel Wendling a installé ce mode de couchage dans les postes de la Calédonie. Les hommes l'ont bien supporté. On avait le soin d'écarter les bords du hamac avec des baguettes à chaque extrémité, de manière à empêcher la toile de se rouler et de serrer l'homme; c'est un des inconvénients du hamac. En outre on ne peut pas s'y étaler, on n'est pas à l'aise comme dans un lit. Le corps décrit une courbe à laquelle il s'accommode mal.

Les hommes mettent quelque temps à s'habituer à ce nouveau mode de couchage, mais ils finissent par s'y faire et ne s'en trouvent pas plus mal. Nous n'irons pas jusqu'à prétendre qu'on se trouve aussi bien dans un hamac que dans un lit confortable, bien approprié au climat. Mais nous le trouvons préférable aux lits improvisés, aux lits de camp dont on doit se contenter dans les postes. Il est préférable même à un lit à paillasse. Aussi notre avis est que ce mode de couchage pourrait être adopté pour les postes très éloignés où il est difficile de faire parvenir une literie complète, pour les installations provisoires dans les pays temporairement occupés.

En temps normal, dans les grands centres, il nous paraît préférable d'avoir des lits en fer, avec des treillis en lames

[1] Circulaire du 24 octobre 1883.

[2] Voir : Baratier, *loc. cit.;* H. Blanc, *loc. cit.;* Clavel, *loc. cit.*

d'acier élastiques comme sommier, un matelas un peu dur en coton ou en laine légèrement comprimée, renfermée dans une enveloppe de toile, dans laquelle elle est maintenue par des piqûres serrées. Ce matériel sera complété par deux draps, une couverture, un traversin un peu dur.

Pour le hamac et pour le lit une moustiquaire est indispensable. On la suspend au-dessus du lit à une barre longitudinale placée à 2 m. 50 au-dessus ou à un cadre en fil de fer galvanisé. Il est nécessaire qu'elle descende très bas au-dessous du lit. L'adjonction d'une natte qu'on place entre le drap et le matelas est éminemment utile pendant la saison chaude. Nous nous occuperons du nettoyage de ce matériel à propos de la désinfection des casernes[1].

Réfectoires, chambres de jour. — La chambrée ne doit contenir que le lit du soldat et quelques menus objets nécessaires à son habillement. Les vivres, les fourniments, les vêtements, les ustensiles de table et autres, les armes même, quand la sécurité du pays le permet, doivent être placés en dehors de l'endroit où il couche.

Dans plusieurs casernements du Tonkin on loge les armes dans une salle voisine des chambrées (Bac-Ninh).

Les Anglais ont édifié pour leurs soldats des chambres de jour où ils peuvent passer leurs heures de loisir à lire, écrire, jouer. Cette amélioration rendrait de grands services dans les garnisons coloniales, qui ont besoin du bien-être poussé aussi loin que possible. Ces chambres de jour recevraient les tables, bancs et ustensiles divers qui encombrent les dortoirs et contribuent à leur donner cette odeur âcre si désagréable qui est spéciale aux casernes. Chaque soldat aurait là un casier où il garderait ses objets personnels et son équipement. Une armoire commune recevrait les plats, assiettes, ustensiles divers, restes de pain, etc., qui servent à la table.

Ces chambres de jour serviraient en même temps de réfectoire, de lieux de réunion, de salles de lecture et d'écriture. Leur installation dans le rez-de-chaussée des pavillons tels que

[1] Le couchage normal au Tonkin, à partir de 1886, se composait de :
Un lit en bambou; un matelas en coton; une enveloppe de traversin garnie de paille; une natte en jonc; une paire de draps; une moustiquaire; enfin la couverture de camp qui était en possession de l'homme.

nous les préconisons ne soulève aucune difficulté. On a installé de cette manière un réfectoire dans la caserne de Cayenne.

En attendant cette petite réforme, unanimement réclamée par les médecins militaires, on utilisera dans ce but les vérandas des casernes existantes. Ces vérandas, larges de 2 mètres en moyenne, peuvent recevoir les bancs et les tables. C'est là que les hommes mangent ordinairement. On peut y construire des armoires, des casiers personnels, des planches à pain. Mais il est essentiel, pour qu'elles remplissent ce rôle convenablement, de munir les vérandas de stores ou de volets à claire-voie qui les mettent à l'abri du soleil et de la pluie (casernes de Cayenne).

Il faut exiger des hommes que les linges sales, que les vêtements boueux et poussiéreux soient étendus et nettoyés sous les vérandas. C'est là que doivent se faire l'astiquage et tous les soins de propreté.

Les soldats ont droit à une table de 2 mètres sur 70 centimètres pour 16 hommes et deux bancs de 2 mètres chacun pour 16 hommes.

Ces dimensions sont notoirement insuffisantes. Il serait facile de doter chaque soldat, comme on l'a fait en Prusse, d'un tabouret sans dossier qu'il peut déplacer à sa guise et donner une table pour 10 hommes. En donnant à chaque soldat un tabouret et une armoire on lui constituerait, ainsi que le fait remarquer Morache, un petit avoir personnel qui le relèverait à ses propres yeux.

Bibliothèques, salles de rapport, salles d'armes, etc., etc. — On utilisera encore les rez-de-chaussée, en y installant les salles de bibliothèque, les salles de rapport, les salles d'escrime, les différents bureaux et magasins (caserne de Dakar et de Cayenne). Il est important de ne jamais placer les écuries au-dessous des chambrées, non plus que les magasins de denrées ou de toutes substances pouvant subir des fermentations.

Des robinets d'eau avec cuvettes fixes en fonte émaillée seront disposées sous les vérandas, tant aux étages qu'aux rez-de-chaussée, pour servir aux ablutions du matin ou après le repas, le nettoyage et l'astiquage.

Ventilation artificielle. — Pendant la nuit ou dans le cours de la saison fraîche, on est souvent obligé de fermer les fenêtres pour se préserver des refroidissements. On doit alors se préoccuper des moyens de renouveler l'air des chambrées. Le problème n'est pas facile à résoudre dans les pays chauds où la température de l'air extérieur est ordinairement plus élevée que l'air intérieur. L'appel d'air ne se produit pas spontanément.

Pour déterminer l'appel d'air on emploie dans les casernes anglaises des cheminées d'aérage (cheminées Douglas-Galton) dans lesquelles passe un tube parcouru par un courant d'air chaud. La cheminée, qui forme manchon autour du tube, reçoit tous les tuyaux d'aérage des chambrées. On peut utiliser la chaleur des fourneaux de cuisine pour former le courant d'air chaud. On détermine ainsi dans le manchon un courant ascensionnel qui produit un appel dans les locaux habités. L'air intérieur impur est remplacé par de l'air extérieur pur. Ce système, comme tous les systèmes de ventilation par appel, ne saurait convenir dans les pays chauds où il faut avant tout éloigner les sources de chaleur[1].

La ventilation par propulsion peut être employée très simplement, sans appareils mécaniques, en utilisant le dispositif mis en usage dans les baraques américaines. Deux manches à vent parallèles et juxtaposées partent l'une au niveau du plafond, l'autre au niveau du plancher de la baraque et viennent s'ouvrir au-dessus du toit en prenant la forme d'une girouette. Celle-ci est disposée de manière à orienter toujours du côté du vent l'ouverture du tuyau venant du plancher, tandis que l'orifice du tuyau venant du plafond est orienté en sens inverse. L'air pur pénètre ainsi jusqu'au plancher et l'air vicié sort par l'ouverture supérieure (Morache).

La ventilation des nouvelles casernes d'Hanoï se fait à l'aide d'ouvertures de forme ogivale, au nombre de quatre par cham-

[1] Le Dr Cassagnou a proposé l'établissement d'une chambre à air froid (obtenu par un procédé quelconque) sur la terrasse ou la toiture de la caserne. On mettrait cette chambre en communication avec l'entrevous, l'espace vide ménagé dans les murs et les cloisons, divisé en deux parties distinctes. Des trous percés à la partie supérieure des murs déversant dans l'appartement l'air provenant de la chambre à air, tandis que l'air chaud intérieur s'écoule au dehors par les ouvertures inférieures qui communiquent avec la seconde moitié de l'espace vide des murs. — Ce procédé paraît présenter en pratique de sérieuses difficultés d'exécution.

bre, pratiquées dans les murs de façade et en communication avec les combles. Ces combles eux-mêmes communiquent avec l'extérieur par un lanterneau qui s'étend sur toute la longueur du bâtiment. La chaleur échauffe l'air des combles qui s'écoule par le lanterneau et fait ainsi appel d'air dans les chambres. Ce système a donné les meilleurs résultats et mérite d'être appliqué[1].

Ventilation naturelle. — Elle est la plus usitée et des plus efficaces. Les portes et les fenêtres en sont les moyens les plus sûrs. Pour assurer la ventilation pendant la nuit il faut que les portes et les fenêtres soient munies de volets à claire-voie. Les portes et les fenêtres vitrées ne seront fermées que pendant les saisons fraîches ou dans les nuits et les jours de grands vents. Il sera bon de les munir à la partie supérieure de vitres perforées des systèmes Trélat, Herscher et Appert. Ces vitres sont criblées de trous coniques à base tournée vers l'appartement.

La partie supérieure des fenêtres pourra être munie de châssis mobiles que l'on peut ouvrir à différents degrés.

Enfin des ouvertures, appelées ventouses, sont pratiquées dans les murs. Les unes débouchent au-dessus du plancher, les autres au-dessous du plafond. Théoriquement l'air extérieur entre par les premières et l'air intérieur sort par les secondes. Quoi qu'il en soit, ce sont autant de bouches d'air. Ces ventouses peuvent donner 7 mètres cubes par heure.

Toutes ces ouvertures devront être mesurées de manière à ne pas produire de courant d'air violent. Cet inconvénient est à prévoir dans les contrées à vents constants, moussons et alizés qui soufflent pendant plusieurs mois avec grande force. A la température normale le courant d'air ne doit pas dépasser 50 centimètres par seconde. A 1 mètre par seconde, il peut devenir dangereux. Lorsque la brise est forte on ferme les volets ou stores des vérandas en même temps que les fenêtres des chambrées. Le courant d'air sera de cette façon brisé avant d'arriver sur les lits.

Les procédés de ventilation naturelle et ceux employés aux

[1] Épidémie de choléra aux casernes de la citadelle d'Hanoï (avril-mai 1888), par le Dr E. Sollaud, médecin de la marine, médecin-major au 2e régiment de marche (Tonkin), *Archives de médecine navale et coloniale*, avril 1890.

casernes d'Hanoï sont les seuls auxquels on aura recours dans les pays chauds. Par conséquent on devra apporter beaucoup de soin à l'orientation des bâtiments de manière à les protéger contre les vents insalubres et à les présenter, au contraire, aux vents salubres. Il sera nécessaire aussi de les percer de larges et nombreuses ouvertures et de les entourer de vérandas spacieuses. Grâce à cet ensemble de mesures le renouvellement de l'air sera assuré.

Éclairage. — Pendant les heures de soleil il faut protéger les appartements contre la lumière solaire directe et la lumière réfléchie à l'aide des stores et des volets qu'on maintiendra fermés. De temps en temps cependant, et aux heures les moins chaudes de la journée, il sera bon de faire visiter par les rayons du soleil les recoins des locaux habités.

Le soir, à défaut de gaz et d'éclairage électrique, on emploie les lampes à pétrole. C'est un mode d'éclairage défectueux qui produit des hydrocarbures en plus grande quantité que l'huile végétale. Mais la lumière qu'il fournit est bien préférable à celle de la bougie, de la chandelle et des autres huiles.

Locaux annexes. — a) Latrines, éloignement des immondices. — L'établissement des latrines réclame le plus grand soin de la part de ceux qui dirigent la construction des établissements militaires. La quantité des matières excrémentitielles fournies par un corps de troupe (1400 à 1500 grammes par homme et par jour) doivent être reçues et rendues inoffensives pour les habitants. Dans les pays chauds, où les fermentations sont si actives, où les maladies endémiques deviennent si rapidement intenses, les précautions les plus excessives doivent être prises pour éloigner le plus rapidement qu'on peut les excréments.

Les grands centres des colonies, et, à fortiori, les postes sont sans exception dépourvus d'égouts. C'est donc la fosse fixe ou la fosse mobile qu'on emploie pour recueillir les matières excrémentitielles.

Le système des fosses mobiles est celui qui présente le plus de garanties. On trouvera dans les principales garnisons une entreprise des fosses mobiles qui assurera le service. Au besoin les indigènes, qui s'occupent de la culture maraîchère, se

chargeront de l'enlèvement des tinettes. A défaut de cette seconde ressource on organisera un service de coolies, de porteurs indigènes pour opérer la vidange et le transport à grande distance dans un endroit déterminé. Avec les tinettes il n'est pas possible de verser l'eau en grande quantité dans les lieux d'aisances. Mais, en dépit de cet inconvénient, c'est le seul procédé à recommander dans les casernes qui ne sont pas en communication avec un système d'égouts. On aura toujours le soin de faire transporter les matières fécales à grande distance, à la mer, au fleuve, sur des terres cultivées. Les dépotoirs seront éloignés.

Les fosses fixes sont des foyers redoutables d'infection. Par leurs émanations dans l'atmosphère, par leurs infiltrations dans le sol, et de là dans les puits et citernes, elles empoisonnent une caserne. Il faut les proscrire absolument.

Dans quelques casernes, à Cayenne, par exemple, on a disposé les lieux d'aisances à 25 mètres du bord de la mer. A la marée haute le flot envahit la fosse qu'il nettoie chaque jour. Ce système est évidemment excellent et devra être employé chaque fois qu'on se trouvera dans des conditions semblables.

Sous aucun prétexte on ne tolérera le creusement des cuvettes, ou le système des feuillées, qui transforment rapidement le sol en un foyer pestilentiel.

Les latrines seront éloignées et sous le vent des locaux habités. Elles seront reliées par un passage couvert pour protéger les hommes contre la pluie et le soleil. Elles seront spacieuses et largement ventilées. Pour cela on disposera un tuyau d'évent surmonté de l'appareil Leroy ou de la girouette à « gueule de loup » du général Morin, qui transforme le courant atmosphérique horizontal en courant vertical dans le sens du tuyau. Les murs en briques seront recouverts à l'intérieur, au moins jusqu'à hauteur d'homme, d'un enduit imperméable ou mieux de carreaux vernissés pris dans du ciment.

Elles contiendront des urinoirs en fonte émaillée et un certain nombre de cabinets. Il serait à désirer que les cuvettes des water-closets soient munies d'appareils assurant une obturation hermétique et parcourues par un courant d'eau aussi abondant que possible. Malheureusement les appareils à obturation siphoïde (Doulton et autres) ne sont pas d'une application possible dans les casernes coloniales qui ne sont pas reliées à l'égout.

Le système Jenning's modifié (formé d'une cuvette, d'un siphon obturateur placé en dessous, d'une valve, mue par une tige, qui obture la cuvette) présente les mêmes difficultés d'application. Ils demandent tous beaucoup d'eau, ce qui n'est pas possible avec le système des tinettes.

D'autre part, dans les casernes un peu importantes, les lieux à la turque ne doivent pas être tolérés.

Il faudra donc se contenter d'appareils en fonte, munis d'une cuvette en fonte émaillée avec clapet automobile et parcourus par un mince filet d'eau. Les tuyaux de chute, les cuvettes et les tinettes seront nettoyés et désinfectés chaque matin avec soin par les hommes de corvée.

On emploiera, pour la désinfection des tinettes, le système préconisé par M. le médecin-inspecteur Vallin. Il consiste à recouvrir les matières avec de la terre sèche (800 gr. ou 1000 grammes de terre pour une évacuation). C'est le Dry-carth-System, qui a été modifié pour devenir le système Goux-Thulasne : une tinette contient un mélange de charbon en poudre, de paille hachée et d'écorce de quinquina de basse qualité. Ce mélange désinfectant est tassé et maintenu sur les côtés par un cône mobile en tôle qu'on enfonce dans la tinette ainsi remplie et qu'on enlève au moment où la tinette est mise en place.

Lavabos, bains, lavoirs, piscines, hydrothérapie. — La propreté corporelle est un des facteurs les plus importants de la santé dans les zones tropicales. La peau a un surcroît de travail qu'elle ne peut accomplir qu'à la condition d'être débarrassée chaque jour et complètement des enduits graisseux qui se déposent à sa surface et qui sont les produits de ses sécrétions, de sa desquamation et des poussières atmosphériques.

Les bains ont pour but d'opérer ce nettoyage. Ils peuvent être appliqués sous la forme d'une affusion rapide, une aspersion sous forme de douche, d'un enveloppement dans un drap mouillé, ou l'immersion dans une nappe d'eau. Ainsi appliqués, à une température qui ne soit pas inférieure à 20 degrés, ils n'opèrent pas seulement la purification de la peau, ils la tonifient, l'aguerrissent contre l'influence de l'air frais, opèrent une soustraction de calorique qui procure une sensation de

bien-être inappréciable, enfin ils tonifient tout l'organisme. Dans les limites de 20 à 25 degrés, thermalité ordinaire de l'eau dans les pays chauds, il faut, pour que le nettoyage soit effectué réellement, que le bain ou la douche soient accompagnés d'un savonnage de toute la peau.

Ces soins sont indispensables : rien ne doit être négligé pour les rendre faciles aux hommes. Chacun d'eux doit pouvoir tous les matins prendre une douche ou un bain. Les casernes devront posséder un établissement de bains-douches, suffisant pour assurer cet important service.

Les casernes de France, à quelques exceptions près, sont toutes munies aujourd'hui d'une salle de bains par aspersion et d'une deuxième pièce servant de vestiaire. L'ingénieur Tollet a prévu, dans ses projets de nouvelles casernes, un établissement de douches très bien aménagé.

Les Anglais ont réservé à ce service un pavillon spécial dans le Block-System. Dans les colonies, plus qu'ailleurs, cette nécessité s'impose et ne peut pas rencontrer de sérieuses difficultés si l'approvisionnemeut d'eau est suffisant.

Dans les casernes de France, le « bain-douche de propreté » est donné avec de l'eau tiède.

Aux colonies, on pourra toujours se servir de l'eau à la température ordinaire. Dans un pavillon spécial, non loin de la caserne, on disposera deux pièces : l'une sera le vestiaire; l'autre contiendra un nombre variable d'appareils à douche, très simples (pommes d'arrosoir et lances) recevant l'eau de la conduite d'eau urbaine, ou de réservoirs placés au-dessus de la caserne et alimentés chaque soir par des pompes ou des béliers. Le nombre des pommes d'arrosoir sera calculé de manière que tous les hommes puissent passer en une heure sous la douche. Avec de l'ordre et de la surveillance, en assignant une durée fixe à chaque douche, tous les hommes pourront passer en très peu de temps. En deux ou trois minutes un homme peut être douché, savonné et douché une seconde fois pour enlever le savon.

Le parquet du bâtiment sera cimenté et recouvert sur toute son étendue de caillebotis en bois, mobiles, et pouvant être mis au soleil dans la journée. L'écoulement de l'eau savonneuse se fera par une rigole étanche qui la conduira hors de la caserne. La pièce où sont les appareils sera largement ven

tilée par le haut : à cet effet, les murs se termineront à la partie supérieure par des persiennes. Le vestiaire sera, au contraire, hermétiquement clos.

Si la caserne dispose d'une grande quantité d'eau, on contruira une piscine assez grande pour que plusieurs hommes puissent s'y baigner à la fois, et alimentée assez abondamment pour que la masse entière soit renouvelée au moins une fois en 24 heures.

A côté des piscines on disposera les appareils à douche. Après le lavage sous la douche et le savonnage, les hommes se dépouilleront dans la piscine des dernières particules de savon.

Le lavage du matin est indispensable et doit être obligatoire. Le soir, après la sieste, une immersion très courte dans la piscine ou à défaut, une douche en pluie de 1 minute de durée, produit le meilleur effet.

Dans les petits postes, on ne saurait songer à des installations aussi complètes. Une case, un gourbi quelconque, sera disposé à peu de frais pour rendre les mêmes services. Une barrique, percée d'un trou, munie d'une pomme d'arrosoir avec une soupape et qu'on remplira chaque soir, pourra rendre d'excellents services.

L'hydrothérapie à la caserne pourra être avantageusement combinée avec des bains à la rivière ou à la mer. Mais ceux-ci ne dispensent pas des soins de propreté qu'on doit prendre le matin au réveil.

Cette hydrothérapie journalière rend, nous l'avons dit, les plus grands services, en assurant le fonctionnement de la peau, en tonifiant tous les tissus et soustrayant au corps le calorique qu'il a en excès. Les inconvénients sont nuls si on l'applique avec les précautions suffisantes, c'est-à-dire, si un vestiaire bien clos précède la salle de bains, si ce vestiaire est muni de caillebotis, si les hommes ne se découvrent qu'au moment même où ils vont se mettre sous la douche, s'ils ont le soin de s'essuyer complètement après l'aspersion et de se couvrir aussitôt. Une douche prise quand le corps est chaud ne présente aucun danger si elle est courte et donnée avec une pression qui ne dépassera jamais une atmosphère; aussitôt après la douche, on s'essuie soigneusement et on recouvre le corps de vêtements.

En observant les précautions indiquées, on peut donc passer

sans crainte de la salle d'escrime ou de la pelouse du lawn-tennis dans la salle de douche, si le douché est prudent, et le doucheur habile. Rien n'est plus réconfortant dans les pays chauds que de prendre une douche après un exercice du corps.

Ces pratiques ont non seulement pour résultat d'entretenir le corps dans un parfait état de propreté, mais elles lui donnent aussi une souplesse, une tonicité et une vigueur très désirables chez les soldats. A tous ces titres, elles méritent d'être introduites d'office dans l'armée coloniale.

Lavoirs, buanderies. — Les lavoirs sont installés dans la plupart des casernes. Les soldats y lavent leurs vêtements et une partie de leur linge. Ces lavoirs doivent être étanches, bien couverts; avoir une conduite d'écoulement des eaux sales, entretenue en bon état. Les eaux sales seront conduites à la mer, au cours d'eau voisin, ou dans des puits absorbants éloignés de la caserne.

L'eau des bassins sera renouvelée fréquemment. Autant que possible, il faut construire le lavoir sous le vent de la caserne.

Dans quelques grandes casernes de Belgique, on se sert, avantageusement pour le blanchissage du linge, de l'appareil Terwangue, à fourneaux tubulaires, servant à la fois à la cuisine et à la buanderie. Pour 3 centimes, chaque homme peut faire blanchir, chaque semaine, 1 caleçon, 1 pantalon blanc, 1 chemise, 1 ceinture de flanelle, des chaussettes et 1 serviette (Ravenez).

Corps de garde, prisons. — Les corps de garde, destinés à servir d'abri aux hommes qui sont de faction à la caserne, sont situés à l'entrée du quartier; un lit de camp, une table, des bancs, un râtelier d'armes en constituent tout le mobilier. Une véranda est nécessaire. Au lieu du lit de camp encombrant, on pourrait se servir de hamacs pour le couchage des hommes de garde. Le poste serait plus dégagé; pendant la journée, les hamacs seraient roulés et accrochés au mur, à la disposition des hommes qui ont été de faction la nuit.

Les prisons (salles de police et cellules) sont ordinairement situées au rez-de chaussée. Le cube d'air réservé à chaque homme doit être de 32 mètres cubes au moins. D'après le rè-

glement sur la matière (du 2 novembre 1832, modifié par le décret du 10 août 1892), le soldat puni de salle de police emporte sa couverture et trouve une paillasse sur le lit de camp. Puni de prison, il n'a que la couverture.

La présence des baquets à ordure dans les locaux disciplinaires est une faute grave contre l'hygiène. Déjà enfermés dans un espace très restreint, où le renouvellement de l'air n'est rien moins qu'assuré, les prisonniers respirent une atmosphère empoisonnée par les émanations des baquets. On obviera à ce danger, très grand dans les pays chauds, en établissant un cabinet d'aisances pour la salle de police et un siège à l'anglaise pour chaque cellule.

Les hommes punis de salle de police ne sont dispensés d'aucun service, assistent aux exercices, sont au peloton de punition, font les corvées de quartier. De même ceux qui sont à la prison vont pendant six heures par jour au peloton de punition et les soldats font les corvées de propreté. Grâce à ces sorties fréquentes, les inconvénients de l'air confiné sont conjurés en partie. Néanmoins, ces locaux visités fréquemment, entretenus dans un état de propreté méticuleuse, auront une ventilation assurée.

Ateliers et magasins. — Tout ce que nous avons dit des chambrées s'applique aux ateliers. Les magasins, comme les ateliers, sont situés au rez-de-chaussée, ne doivent pas contenir de matières susceptibles de putréfaction. Les objets mis en bon ordre, éloignés des murs, doivent être protégés contre la chaleur, l'humidité et les altérations causées par les parasites.

Cuisines. — Dans les casernes nouvelles, les cuisines sont placées dans un local isolé, assez éloigné des habitations pour que les émanations ne viennent pas se répandre dans les chambrées. C'est une disposition heureuse, encore plus appréciable aux pays chauds, où la chaleur qui se dégage de la cuisine est une autre source d'incommodité. Il sera bon de les placer sous le vent de la caserne.

Le local est un bâtiment rectangulaire, contenant une salle où se trouvent les fourneaux et un magasin à denrées. Le parquet est imperméable et susceptible d'être lavé à grande eau.

La ventilation est assurée par de larges fenêtres et par le tirage de la cheminée. Il sera bon de l'augmenter encore en enveloppant le tuyau de la cheminée d'une manche qui viendra déboucher au-dessus des fourneaux. L'échauffement constant de la colonne d'air qu'elle contient détermine un courant d'air ascensionnel qui emporte avec lui les vapeurs écœurantes des cuisines (Ravenez).

Les appareils de cuisine encore en usage sont assez primitifs. Les marmites Choumara sont à peu près partout encore en vigueur. C'est insuffisant pour l'alimentation variée qui est adoptée pour les troupes.

A la suite d'un concours ouvert au Ministère de la guerre, en 1887, on a signalé, parmi les appareils présentés, l'appareil Egrot et celui de François Vaillant. Le premier est composé d'un générateur de vapeurs et d'une série de marmites à doubles parois entre lesquelles circule la vapeur sous pression. Cet appareil est très économique, mais on lui reproche de ne pouvoir pas servir à faire des rôtis bien cuits (Schindler).

Le second appareil est formé d'un fourneau de fonte à deux foyers sur lesquels se trouvent deux marmites séparées par une bouillotte à eau chaude. D'autres marmites munies de croisillons et de lèchefrites, pour faire les rôtis, peuvent être substituées aux premières (Ravenez).

Le premier appareil est plus économique et le générateur de vapeur étant fixé hors de la cuisine, celle-ci aura une température bien moins élevée. Le second semble mieux disposé pour préparer des rôtis, mais il dégage plus de chaleur. Le chargement des foyers se fait, il est vrai, hors de la cuisine, mais néanmoins la chaleur qu'ils fournissent est plus considérable que celle des marmites à courants de vapeur.

Cette considération offre un certain intérêt dans les pays chauds, où les soldats cuisiniers sont rapidement frappés d'une anémie profonde. Aussi croyons-nous, en l'état, qu'il est d'une nécessité absolue de réserver les emplois de cuisinier à des indigènes. Ils supportent mieux la chaleur que les Européens; par suite, ils pourront être maintenus plus longtemps dans ces emplois où par la pratique, ils peuvent devenir assez habiles et rendre d'excellents services aux corps de troupe.

(A continuer.)

CLINIQUE

ASPHYXIE LOCALE DU PIED GAUCHE PAR ARTÉRIO-SCLÉROSE

OBSERVATION RECUEILLIE DANS LE SERVICE DE M. LE DIRECTEUR MARTIALIS

Par **M. LAFFONT**

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

M. C...., médecin de 1re classe de la marine, entre à l'hôpital de Lorient, le 9 janvier 1892, avec le diagnostic : Artérite du pied gauche.

Pas d'antécédents héréditaires.

Jusqu'à l'époque de son entrée au service, M. C... a joui d'une constitution robuste et d'une excellente santé. Etudiant à l'Ecole de médecine de Brest, il contracta, en 1876, la fièvre typhoïde dans les salles de l'hôpital, mais se rétablit rapidement sans suites fâcheuses. En novembre 1883, après sa promotion au grade de médecin de 2e classe, il fut dirigé sur Madagascar et y servit jusqu'en avril 1886, d'abord embarqué sur la *Creuse*, puis détaché au service des ambulances et des colonnes expéditionnaires pendant vingt mois.

Dans le courant de l'année 1884, cet officier présenta les premiers symptômes du paludisme, fièvre bilieuse, puis longue série d'accès francs; enfin nouvelle atteinte bilieuse grave. Trop fatigué pour continuer ses services dans la colonie, il fut envoyé en convalescence à l'hôpital de la Réunion où il passa les mois d'avril, mai 1885. Il revint, en juin, à Madagascar et y reprit, jusqu'en avril 1886, ses anciennes fonctions. La fièvre reparut moins violente mais plus tenace; l'anémie fit des progrès rapides, à ce point qu'après son retour en France, M. C.., ne se rétablit qu'imparfaitement.

A terre, et pendant un embarquement sur la *Résolue*, il subit les effets de l'intoxication paludéenne; tout changement brusque de température, une promenade au soleil, la moindre fatigue suffisaient à provoquer le retour de nouveaux accès.

Au mois d'août 1888, M. C... fut désigné pour servir au Tonkin et envoyé, dès son arrivée, à Quang-Yen, puis dans les

postes de la zone frontière. Les accidents malariens reparurent avec une nouvelle intensité; dans l'intervalle des accès survinrent, pour la première fois, certaines manifestations larvées : névralgies faciales, douleurs gastralgiques, hépatalgie et troubles digestifs. Au mois de mai 1890, se trouvant à Lao-Kay et à peine remis d'une attaque de dysenterie aiguë, il s'aperçut que la marche déterminait dans le membre inférieur gauche une fatigue rapide et une lourdeur que le repos ne suffisait pas à faire disparaître. Bientôt après, il constata les phénomènes suivants : érythème généralisé à toute l'étendue du pied gauche, phlébite limitée à la face interne de la jambe et du pied, fourmillements et sensation de brûlure à la face plantaire.

Bien que dans ces conditions la marche fût pénible, M. C... n'en continua pas moins à faire son service. Les accidents susmentionnés s'atténuent pour reparaître en juillet et, lorsqu'au mois de novembre ce médecin fut renvoyé en France après vingt-quatre mois de séjour au Tonkin, il dut s'arrêter cinq semaines à Saïgon, hors d'état de continuer son voyage. Les bains sulfureux, pris à l'hôpital, n'amènent pas d'amélioration; l'érythème et les phénomènes douloureux persistent.

Pendant le congé de convalescence qu'il obtient à son retour, M. C... voit reparaître la dysenterie et les accès de fièvre. Les orteils du pied gauche prennent une teinte livide ; ils sont le siège de fourmillements, de refroidissement et de sensation de doigts morts. Au mois de juin, un séjour à Plombières, en 1891, fait disparaître la dysenterie; la sensation de brûlure à la face plantaire et les contractures douloureuses du mollet s'atténuent, mais l'état local n'est pas modifié.

En octobre 1891, M. C... reprend son service sans se préoccuper des difficultés de la marche; en décembre, apparaît une petite phlyctène dans le quatrième espace interdigital du pied gauche, l'épiderme se soulève, se détache de proche en proche; l'avant-pied finit par se dépouiller et, le 9 janvier 1892, la marche étant devenue impossible, le malade entre à l'hôpital dans le service de M. Martialis, directeur du service de santé.

L'état général est peu satisfaisant; les muqueuses sont décolorées ; aspect terreux de la peau, amaigrissement très marqué, flaccidité musculaire; l'appétit est à peu près conservé

mais la nutrition se fait mal. Pas de lésions viscérales ; les bruits du cœur sont un peu affaiblis mais les orifices paraissent sains. Les urines sont légèrement albumineuses ; le malade a un peu de fièvre le soir et dort à peine deux heures par nuit.

Les orteils entièrement dépouillés de leur épiderme ont une teinte noirâtre ; ils donnent au toucher une impression de froid ; leur pulpe est ramollie ; coloration livide et refroidissement de l'avant-pied jusqu'à la partie moyenne de la région métatarsienne ; en arrière, zone érythémateuse se prolongeant jusqu'à l'interligne tarso-métatarsien dont elle représente assez exactement les limites et la direction. La sensibilité, abolie à la surface des orteils, est très obtuse sur toute l'étendue de la surface livide ; seule, la sensation de contact persiste très affaiblie.

A son arrivée au lit du malade, le directeur apprécie l'état général, interroge les organes et appareils, se rend compte du degré d'élasticité des vaisseaux, se renseigne sur les commémoratifs ; puis, après avoir minutieusement examiné les parties compromises et recherché leur degré de sensibilité, il pose le diagnostic : Asphyxie locale du pied gauche par artério-sclérose.

Remontant à l'étiologie de l'affection et procédant par exclusion, il élimine successivement la plupart des causes signalées par Raynaud, Fischer, Grasset, Verneuil, Petit, Calmette, Marroin, etc., comme pouvant favoriser le développement de cette maladie, en y comprenant les diathèses arthritique et goutteuse, le diabète, l'alcoolisme dont il ne saurait être question dans le cas présent et conclut en attribuant les lésions vasculaires existantes à l'intoxication malarienne.

Cette hypothèse n'est point une simple conception de l'esprit ; notre collègue Moursou, entre autres, en 1889 a cité plusieurs cas identiques et l'on sait depuis fort longtemps que l'infectieux palustre détermine trop souvent dans la trame de nos viscères une néoplasie embryonnaire qui aboutit à la formation d'un tissu fibreux rétractile et amène en définitive la sclérose de l'organe.

L'impaludisme, ajoute le directeur, est ici la seule cause à laquelle on puisse rapporter l'altération des vaisseaux, mais il est à craindre que, cette altération remontant bien au delà des

limites apparentes du mal, les tissus qui avoisinent la zone malade et paraissent sains ne soient, en réalité, compromis dans leur vitalité. En somme, et en admettant que le mal se limite, le membre est à sacrifier.

Le directeur prescrit : Régime à volonté ; potion tonique et excitante. (Carbonate d'ammoniaque et éther, potion morphinée pour la nuit. Pansement boriqué.)

25 *janvier.* — La teinte livide des téguments atteint le niveau de l'interligne de Lisfranc ; il se forme un sillon d'élimination bien net, entourant le pied suivant la direction de cet interligne.

Le malade est soumis depuis une dizaine de jours aux bains locaux d'oxygène ; les parties mortifiées lavées avec de l'alcool étendu et une solution boriquée sont recouvertes d'une poudre composée de charbon, quinquina, iodoforme et camphre. L'iodure de potassium est administré.

10 *février.* — M. C... a, depuis trois jours, cinq ou six selles liquides et fétides par vingt-quatre heures avec mouvement fébrile bien caractérisé. La température ne descend pas au-dessous de 38 degrés le matin, et monte à 39 degrés le soir. Même état local, douleurs vagues et contractures. (Salicylate de bismuth et naphtol B, sulfate de quinine additionné d'opium.)

18 *février.* — Le traitement institué et l'ablation des lambeaux de tissu mortifié ont eu raison du dévoiement. Le sillon d'élimination s'étend en largeur et en profondeur ; pas de suppuration mais un peu de suintement d'odeur fétide. Les bains d'oxygène sont continués en même temps que la médication générale tonique et antiseptique.

1er *mars.* — L'état local s'est peu modifié ; le sillon s'élargit, les bords de la peau du côté sain paraissent s'user et se détachent des tissus sous-jacents. La fièvre persiste, le thermomètre indique toujours 39 degrés. L'appétit est à peu près nul. Les forces diminuent, l'amaigrissement fait des progrès ; les muscles de la jambe s'atrophient et sont en contracture presque permanente. M. C... se résigne à subir l'amputation.

Le directeur fixe au 3 mars la date de l'opération et arrête, séance tenante, le choix du procédé et le point sur lequel portera la section.

On ne peut songer à une amputation partielle du pied ni à la sous-astragalienne; une sus-malléolaire serait à la rigueur praticable, mais les lambeaux, taillés dans des tissus compromis, manqueraient de vitalité.

Pratiquer l'opération au tiers inférieur ne donnerait même pas, à ce point de vue, toutes les garanties de sécurité désirables.

Il est donc convenu que l'on remontera jusqu'au lieu d'élection.

La méthode à deux lambeaux de M. Marcellin Duval est considérée comme devant être exclusivement employée à cause de l'état possible des vaisseaux et de la facilité avec laquelle ceux-ci peuvent être examinés dans un assez long parcours, ce qui permet, après investigation, de faire la ligature beaucoup plus haut, si la nécessité s'en imposait, que dans les procédés ordinaires.

On marque le point où se fera la section du squelette et c'est à ce niveau qu'est prise la circonférence du membre.

3 *mars*. — L'opération est pratiquée à 10 heures du matin par M. le directeur Martialis assisté de MM. Beaumanoir, médecin en chef, Frison, médecin principal, Néis et Mercier, médecins de 1re classe.

Le malade est étendu sur la table d'opérations; puis, après asepsie du champ opératoire et application de la bande d'Esmarch, le membre inférieur gauche est confié à un aide et le chloroforme est administré à faibles doses au moyen du cornet en usage dans la marine.

L'opération commence :

1° Lambeau postérieur. Le fil indiquant la circonférence est plié en trois et cette mesure est portée sur la face postérieure du membre de haut en bas, c'est-à-dire du point de la section du squelette vers le pied. Guidé par la prudence, le directeur y ajoute plus de trois centimètres au lieu de deux pour la rétraction de la peau. Ce point est marqué au crayon dermographique. Ce lambeau postérieur est le premier tracé.

2° Lambeau antérieur. Il mesure la moitié de la longueur du

postérieur avec trois centimètres en plus. Ce point inférieur est marqué sur la crête du tibia.

3° Incision. La jambe est élevée par l'aide et l'on commence par le lambeau postérieur. Au niveau du point supérieur marqué, part une incision longitudinale à un travers de doigt en arrière du bord interne du tibia, incision qui descend en longeant l'os jusqu'au point inférieur marqué. Une autre est faite symétriquement derrière le péroné et leurs extrémités inférieures sont rejointes par une incision transversale au niveau déjà indiqué. On dissèque, dans une étendue de deux centimètres, l'extrémité cutanée de ce lambeau.

Pour le lambeau antérieur, une incision transversale réunit, au point marqué, les deux longitudinales.

4° Section des lambeaux.

Lambeau antérieur. C'est par celui-ci que l'on commence. En conservant avec le plus grand soin le tissu cellulo-adipeux qui la double, la peau est disséquée dans toute sa hauteur. L'aponévrose jambière est incisée le long de la crête du tibia. On incise longitudinalement la loge des péroniers latéraux qui seront compris dans le lambeau antérieur. Pincés entre le pouce et l'index gauche, les muscles antérieurs de la jambe sont coupés transversalement au niveau de la peau rétractée et le lambeau musculaire est décollé en rasant l'espace interosseux. Dans toute la longueur de ce lambeau, l'artère tibiale antérieure est conservée et l'on peut même relever l'aponévrose interosseuse sur laquelle elle s'appuie.

Section du lambeau postérieur. La jambe est élevée et, après l'incision de l'aponévrose le long du bord postérieur du tibia et du péroné, le triceps sural est détaché de ses insertions à ces deux os et, aponévrose et muscles sont coupés obliquement, au niveau de la peau rétractée. Le muscle est rétracté et l'on découvre la loge postérieure de la jambe. Les artères tibiale postérieure et péronière sont coupées et liées; l'aponévrose profonde est incisée le long du tibia et du péroné. Les muscles, pincés entre le pouce et l'index gauche, sont coupés transversalement à 4 centimètres de la base du lambeau ainsi que les vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs. Un petit lambeau musculo-vasculaire profond est ainsi formé. La crête du tibia abattue, la compresse à trois chefs est placée et les os sciés au point marqué.

Pansement. Des fils métalliques suturent les extrémités des lambeaux et deux drains sont placés près de leurs bases. Le lambeau antérieur est relâché pour éviter la compression de l'angle du tibia, tandis que le postérieur est porté en avant.

Ces lambeaux s'adaptent à merveille et fournissent un moignon matelassé. Pansement antiseptique et plutôt contentif que compressif.

4 *mars*. — Un peu de réaction fébrile. Température, 39°,5. La journée et la nuit n'ont pas été mauvaises.

La pièce pathologique a été examinée à l'amphithéâtre. L'oblitération des artères remonte jusqu'au-dessus des malléoles, le tissu musculaire est décoloré et très friable à ce niveau. A la voûte plantaire et en avant du sillon d'élimination, les parties molles sont réduites à l'état de putrilage à odeur fétide, les ligaments articulaires sont en partie détachés, le périoste des os de la première rangée du tarse est entièrement décollé.

Au niveau de la section, les muscles et les vaisseaux paraissent sains.

5 *mars*. — Température, 39 degrés hier soir, 38°,2 ce matin. Le moignon est dépansé ; les drains laissent écouler un peu de sérosité sanguinolente. La partie inférieure du lambeau antérieur est ecchymosée.

7 *mars*. — La fièvre persiste ; la coloration violacée de la partie terminale du lambeau antérieur s'accentue. Un peu de suppuration à ce niveau où la bande d'Esmarch semble avoir exercé une trop grande pression.

11 *mars*. — Même état. Diarrhée fétide depuis trois jours. Le directeur pratique l'ablation des parties sphacélées du lambeau antérieur en empiétant légèrement sur les parties saines, ce qui est facile grâce à la précaution prise de donner au lambeau un peu plus de longueur que d'ordinaire. (Lavages antiseptiques ; même pansement. Salicylate de bismuth et naphtol B, sulfate de quinine additionné d'opium.)

16 *mars*. — Le malade n'a plus de fièvre, les nuits sont bonnes et l'état général bien meilleur. La diarrhée est à peu

près arrêtée. Le moignon a bonne apparence, les tissus bourgeonnent. Le pus en très petite quantité est crémeux et louable.

1[er] *avril.* — Formation d'un abcès au niveau du trajet de l'ancien drain externe ; à la suite d'une légère ponction, il s'écoule un pus crémeux. (Des bains sulfureux sont prescrits.)

17 *avril.* — Le dernier drain est enlevé ; l'aspect du moignon est très satisfaisant et la suppuration est à peine sensible. Quelques jours après, s'établit un trajet fistuleux qui nécessite bientôt une intervention chirurgicale. En introduisant, en effet, dans le trajet fistuleux un stylet, on sent à une profondeur de trois centimètres environ une petite esquille qui paraît mobile et qu'on essaye de saisir avec une pince, mais sans succès. Une double incision en T est alors pratiquée et permet d'extraire une petite esquille de forme triangulaire qui a dû être le résultat d'une ostéite consécutive et non d'un oubli, le moignon, dans toutes ses parties, ayant été l'objet d'un minutieux examen. L'exploration de la plaie, pratiquée avec beaucoup de soin, permet de constater que le péroné est entièrement recouvert de bourgeons charnus et qu'il n'existe pas de nouveau séquestre. Après un lavage à l'eau bichlorurée, trois points de suture au fil d'argent sont appliqués et recouverts d'un pansement à la gaze iodoformée.

La cicatrisation marche ensuite rapidement et devient bientôt complète, mais l'anémie profonde où se trouvait notre malade ne se dissipe que lentement, d'une façon sensible cependant. Aujourd'hui, les fonctions d'abord alanguies ont repris leur intégrité ; l'embonpoint et les forces sont revenus. A une alimentation substantielle s'ajoutent les effets d'une médication tonique, dont le quinquina et le fer constituent la base. M. C... sortira bientôt de l'hôpital.

En résumé, par son étiologie même ce cas était des plus intéressants. Les moyens choisis pour combattre de tels désordres devaient être sagement pesés ; on se trouvait en présence d'une lésion difficile à bien délimiter, réclamant une prompte intervention chirurgicale, en même temps que d'une constitution très appauvrie par l'influence progressive du paludisme, deux conditions qui ne manquaient pas de préoccuper sur le résultat

final de l'opération. Au point de section, les tissus paraissaient très sains, mais le volume des vaisseaux semblait un peu diminué. Ce qui prouve que l'irrigation sanguine était en quête de se préparer d'autres voies, c'est la quantité, plus grande que d'ordinaire, de sang qui s'échappa de la périphérie du moignon par nombre de petits vaisseaux, tandis que la quantité de ce liquide s'exhalant des parties centrales était relativement minime après que toute compression eût été suspendue. Les petits incidents de mortification partielle du lambeau antérieur, de nécrose superficielle et très limitée du péroné ont eu peut-être pour cause cette circulation alors imparfaite, mais qui n'a pas tardé à rompre ses entraves ainsi que l'examen du moignon permet de le constater aujourd'hui.

BIBLIOGRAPHIE

L'OPIUM. — SES ABUS. — MANGEURS ET FUMEURS D'OPIUM. — MORPHINOMANES

par le Dr Ernest Martin, ex-médecin-major de l'École polytechnique et de la Légation de France à Pékin. — Société d'éditions scientifiques, 4, rue Antoine-Dubois, Paris, 1893.

Bien que la bibliographie de l'opium soit déjà considérable, le livre qui vient de paraître est des plus intéressants. Notre collègue de l'armée, le Dr Martin a su mettre à profit son séjour à Pékin pour étudier de près les fumeurs d'opium et a eu le talent d'exposer, en 175 pages, le récit de tout ce qu'il a vu.

L'auteur du livre a étudié les trois formes d'abus de l'opium : *la Morphinomanie, l'Opiophagie et le Mode fumigatoire*.

Il a interrogé les textes anciens afin de préciser, autant que possible, la date d'origine de chacune d'elles ; puis il en a suivi le développement et la diffusion en même temps que leur rôle politique économique et social. Arrivé à ce point, il a exposé les controverses suscitées par l'opiophagie dans le grand empire des Indes et par la pratique de la fumée d'opium dans presque tout l'extrême Orient.

Il a montré que pour porter un jugement sérieux sur ces questions de premier ordre, il fallait se placer sur le terrain scientifique et il a institué des expériences physiologiques qui ont reçu de la savante collaboration du Dr Gréhant une consécration indiscutable et qui ont eu pour point de départ les analyses que M. Moissan, de l'Institut, a bien voulu fournir.

D'après ses recherches physiologiques sur la fumée d'opium notre collègue croit pouvoir formuler les conclusions ci-après :

1° Étant donné un chandoo de bonne qualité fumé à une température déterminée que l'habitude et l'adresse du consommateur finissent par lui

enseigner, il ne se dégagera que des parfums agréables et une quantité de morphine capable de produire un sommeil sans danger.

2° Si les accidents éclatent, ce n'est pas à l'intoxication morphinique qu'il faut les rapporter, mais bien aux composés toxiques isolés et analysés pour la première fois par M. Moissan. Ces substances sont le pyrrol, l'acétone et les bases hydropyridiques beaucoup plus dangereuses que l'acide prussique et que la nicotine. Aussi M. Moissan a-t-il jugé digne d'intérêt de rapprocher l'étude de la fumée d'opium de celle de la fumée de tabac. Dans les deux cas, ce n'est ni la nicotine ni la morphine qui sont les agents toxiques mais bien les composés hydropyridiques. Le Dr Martin dit qu'il est en outre indispensable, dans l'appréciation des phénomènes complexes auxquels donne lieu le mode fumigatoire, de ne pas négliger l'examen des conditions extrinsèques et spéciales à la grande majorité des fumeurs d'opium.

Cet ouvrage, présenté au public par M. Moissan, s'adresse à tous ceux qui se préoccupent des grands problèmes d'hygiène sociale, discutés et résolus par la critique et la méthode scientifiques.

LIVRES REÇUS

I. Leçons cliniques sur les maladies abdominales et sur l'emploi interne des eaux minérales, par G.-A. Zakharine, professeur de clinique médicale à la Faculté de médecine de Moscou, avec une introduction par Henri Huchard, médecin de l'hôpital Bichat à Paris. Traduit de la deuxième édition russe, par le Dr Oelsnitz (Nice). Un volume in-8° de 174 pages. — Chez O. Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon, Paris.

II. Petit précis de thérapeutique oculaire usuelle, par le Dr A. Bourgeois. Opuscule de 51 pages exposant les moyens de soigner les affections oculaires communes, lorsqu'elles sont exemptes de complications. — Chez O. Doin.

III. Recherches expérimentales sur les leucocytes, par le Dr E. Maurel, médecin principal de la marine, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Toulouse, septième fascicule avec 17 figures dans le texte contenant : l'action des corps inanimés, des microbes non pathogènes et de la bactéridie charbonneuse sur les leucocytes, in-8° de 116 pages. — Chez O. Doin.

IV. Considérations générales sur le traitement des maladies du foie, par le Dr Dujardin-Beaumetz, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Cochin. Un volume in-8° de 165 pages avec figures dans le texte. Prix : 4 francs. — Chez O. Doin.

V. Manuel d'électrologie médicale, par G. Trouvé. Un volume in-18 jésus cartonné de 788 pages, avec 275 figures dans le texte. Prix : 8 fr. — Chez O. Doin.

VI. Recherches expérimentales sur la respiration, les inhalations d'oxygène, sommeil et anesthésie, l'intoxication oxycarbonique, par le

Dr L.-G. de Saint-Martin. Un volume in-8° de 345 pages, avec 35 figures dans le texte. Prix : 10 francs. — Chez O. Doin.

VII. Formulaire des médicaments nouveaux et des médications nouvelles, par H. Bocquillon-Limousin. Un volume in-18 de 320 pages, cartonné. Prix : 3 francs, 4e édition. — Chez J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris.

VIII. L'opium, ses abus; mangeurs et fumeurs d'opium, morphinomanes, par le Dr Ernest Martin, ex-médecin-major de l'École polytechnique et de la Légation de France à Pékin. Lauréat de l'Académie de médecine. Préface de H. Moissan, de l'Institut. Un volume de 175 pages. Prix : 3 fr. 50. — Société d'éditions scientifiques, 4, rue Antoine-Dubois, Paris, 1893.

BULLETIN OFFICIEL

MARS 1893

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

1er mars. — M. Briend, médecin de 2e classe à Lorient, ira servir sur l'*Eure* océan Indien), en remplacement de M. Giraud, officier du même grade, dont la période d'embarquement est terminée.

M. Abelin, médecin principal, débarque du *Colbert*.

M. Le Franc, médecin de 1re classe, embarque sur le *Rigault de Genouilly*.

M. Gouzien, médecin de 1re classe, embarque sur le *Nielly*.

2 mars. — M. Guilloteau, médecin de 2e classe à Cherbourg, ira servir à la prévôté d'Indret, en remplacement de M. Brochet, officier du même grade du port de Rochefort, arrivé au terme de la période de séjour dans ce poste.

M. Ortal, médecin principal à Lorient, ira servir à la prévôté de Ruelle, en remplacement de M. Barre, officier supérieur du même grade du port de Toulon, qui a terminé la période réglementaire de séjour dans ce poste.

3 mars. — M. Fontorbe, médecin principal à Rochefort, ira servir comme médecin-major sur le *Neptune* (escadre), en remplacement de M. le médecin de 1re classe Palasne de Champeaux, qui ralliera le port de Lorient.

4 mars. — MM. les médecins de 1re classe Chassériaud, de Rochefort, et Damany, de Cherbourg, sont appelés à servir à la Guadeloupe. Ils prendront passage sur le paquebot qui quittera Bordeaux le 26 mars.

M. Pascalis, médecin principal à Lorient, ira servir comme médecin-major, au 5e régiment d'infanterie de marine à Cherbourg, en remplacement de M. Géraud, appelé à servir à la mer.

7 mars. — M. Martel, médecin de 2e classe à Brest, ira servir comme médecin-major de l'*Isère*, en remplacement de M. Barrat, officier du même grade du port de Rochefort, dont la période d'embarquement est terminée.

MM. les médecins de 2e classe Mottin et Glérand, en service au Sénégal et rappelés en France, serviront au port de Brest.

M. le médecin de 2e classe Estrade, aide-major au régiment d'artillerie

Lorient, ira servir au détachement de même arme en Cochinchine, en remplacement de M. Masurel, officier du même grade, rappelé pour servir au régiment d'artillerie à Lorient.

8 mars. — MM. les médecins de 2e classe, Onimus, à Toulon, Lenoir, à Brest Chevalier, à Rochefort, et Garnier, à Brest, iront servir au Tonkin, en remplacement de MM. Hervé, Réjou, Peltier et Maïsse, qui ont terminé la période réglementaire de séjour colonial et qui sont rattachés, le premier à Lorient, le deuxième et le troisième à Brest, et le quatrième à Cherbourg.

13 mars. — MM. Jaugeon, médecin principal, Laffont, médecin de 1re classe, et Bossuet, médecin de 2e classe, sont désignés pour le *Comorin* (voyage du 1er avril en extrême Orient), le premier comme médecin-major et les deux autres en sous-ordre.

M. Viancin, médecin de 2e classe, débarque du *Talisman*.

14 mars. — M. Recoules, médecin de 1re classe à Cherbourg, ira servir sur le *Magon* dans la division navale de l'Atlantique, en remplacement de M. le médecin de 1re classe Bourdon, du port de Brest, rappelé pour cause de santé.

15 mars. — M. Doué, médecin principal débarqué de la *Dévastation*, ira servir à la prévôté de Saint-Mandrier, en remplacement de M. Dollieule, officier supérieur du même grade, qui a terminé une période réglementaire de séjour dans ce poste.

M. Jan, médecin de 1re classe à Cherbourg, embarque sur le *Formidable*, en remplacement de M. Cognes, dont la période d'embarquement est terminée.

16 mars. — M. Doublet, médecin de 2e classe à Rochefort, servira comme aide-major au 3e régiment d'infanterie de marine à Rochefort, en complément d'effectif.

M. Castellan, médecin de 1re classe, débarque du *Sfax*.

M. Dumas, médecin de 2e classe, est maintenu hors cadre pour une nouvelle période de trois ans, aux mines de Kébao (Tonkin).

18 mars. — M. Martin, médecin de 2e classe, provenant du Sénégal, sera affecté au port de Brest à l'expiration de son congé de convalescence

21 mars. — M. Brochet, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir comme médecin-major sur la *Flamme*, à Cherbourg.

25 mars. — M. Palmade, médecin de 1re classe, est nommé professeur de pathologie exotique et d'hygiène navale à l'école-annexe de médecine navale de Rochefort (concours).

M. Branzon-Bourgogne, médecin de 2e classe à Lorient, passe sur sa demande, au port de Toulon.

30 mars. — MM. les médecins de 2e classe Guillaud, Gombaud et Condé sont affectés comme aides-majors, les deux premiers au 1er régiment, et le troisième, au 5e régiment d'infanterie de marine.

M. de Moutard, médecin de 2e classe, aide-major au 1er régiment, ira servir au détachement de Madagascar, en remplacement de M. Marchandon, officier du même grade rappelé pour servir au 5e régiment, à Cherbourg.

M. Chevalier, médecin de 1re classe, est nommé professeur de chirurgie militaire et navale à l'école-annexe de médecine navale de Rochefort.

M. Durand, médecin de 1re classe, à Lorient, est appelé à servir au Sénégal.

M. Breton, médecin principal, embarque sur la *Naïade* comme médecin de la division volante et d'instruction.

PROMOTION

28 mars. — M. Gaudemard (Etienne-Clair), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe. Il attendra à Rochefort son passage dans le corps de santé des colonies.

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 8 mars 1893, rendu en conformité de la loi du 24 novembre 1892,

concédant des décorations supplémentaires pour les opérations du Dahomey et du Soudan.

Ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

Au grade d'officier.

M. Barrallier (Alexandre-Louis-Thomas), médecin principal de la marine.

Au grade de chevalier.

MM. Millou (Charles-Ernest), médecin de 1re classe de la marine.
Mercié (Louis-Léon-Gustave). —

RÉSERVE

10 mars. — M. Poitou-Duplessy, médecin en chef, a été rayé du contrôle de la réserve de l'armée de mer, conformément à la loi du 5 août 1879.

20 mars. — M. Corre, médecin de 1re classe, a été rayé des contrôles de la réserve de l'armée de mer (loi du 5 août 1879).

M. Corolleur (L.-M.-H.), démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe dans la réserve de l'armée de mer.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

12 mars. — MM. les médecins de 1re classe des colonies : Merveilleux, rentré de Diégo-Suarez, Rousselot-Bénaud, rentré de la Guyane, et Marchoux, rentré de la Cochinchine, obtiennent un congé de convalescence.

15 mars. — M. Réland, pharmacien de 2e classe des colonies, ne rejoindra son poste à Saint-Pierre et Miquelon que par le paquebot du 13 mai.

18 mars. — M. Réguron, pharmacien de 2e classe des colonies, est appelé à servir en Cochinchine et prendre passage sur le paquebot du 2 avril.

23 mars. — M. Reaucar, médecin de 1re classe des colonies, en congé à la Martinique, est appelé à servir dans cette colonie, en remplacement de M. Garnier, rappelé en France.

M. Charroppin, pharmacien de 1re classe des colonies, est rentré de Cochinchine et a obtenu un congé de convalescence.

M. Lorieux, médecin de 2e classe des colonies, est rentré du Sénégal et a obtenu un congé de convalescence.

M. Géhin, médecin de 2e classe des colonies, est appelé à servir à Diégo-Suarez.

PROMOTIONS

Décret du 10 mars. — Ont été nommés dans le corps de santé des colonies :

Au grade de médecin de 2e classe.

M. le médecin auxiliaire de la marine Gehin (Henri).

Au grade de pharmacien de 2e classe.

M. Réguron (Emile-Jean), pharmacien universitaire de 1re classe.

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 8 mars 1893, rendu en conformité de la loi du 24 novembre 1892, concédant des décorations supplémentaires pour les opérations du Dahomey et du Soudan :

Ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur.

Au grade d'officier.

M. Rangé (Marie-Louis-Camille), médecin principal des colonies.

Au grade de chevalier.

MM. Grall (Armand-Louis-Eugène-François), médecin de 1re classe des colonies.
Carrière (Jules-Emilien-Gustave), —

Les Directeurs de la Rédaction.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

HYGIÈNE NAVALE

CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU CHAUFFAGE DES POSTES DES ÉQUIPAGES SUR LES BATIMENTS EN FER

Par le Docteur GUÉZENNEC

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Le chauffage des postes des équipages semble avoir séduit la majorité des esprits et être décidé en principe sur tous les bâtiments en fer de notre flotte. Sa facilité d'exécution et son innocuité apparente ont fait naître l'espoir de pouvoir assurer le bien-être de nos équipages, pendant la saison d'hiver, spécialement de ceux qui naviguent sur les côtes froides et humides de la Manche et de l'Atlantique.

Très séduisant au premier abord, le chauffage est-il cependant capable de réaliser l'heureux résultat qu'on cherche à obtenir, et loin d'être aussi inoffensif qu'on pourrait le croire, n'est-il pas une source de danger pour la santé des hommes, et l'enthousiasme qu'il provoque ne fait-il pas perdre de vue des moyens autrement utiles et efficaces pour la conservation de l'énergie des organismes?

Les renseignements que nous possédons ne sont peut-être pas assez nombreux pour résoudre cette question d'une façon complètement affirmative. Ce sujet, du reste, réclame un supplément d'informations. Cependant les observations que nous avons recueillies sur le *Requin* à l'époque des froids rigoureux que nous avons subis pendant les mois de novembre et de décembre 1890, dans le port de Cherbourg, ne paraissent pas plaider efficacement en faveur du chauffage et semblent indiquer d'autres moyens de préservation. Ces faits nous ont paru trop intéressants pour les laisser passer sous silence.

Au moment de l'inspection générale de septembre 1890, à la fin de la campagne d'été de la « division cuirassée du Nord, » nous avions exprimé l'avis de chauffer les divers compartiments des superstructures du bâtiment où sont distribués les postes de couchage de l'équipage. Le chauffage était réclamé pour obvier aux inconvénients des basses températures, *le froid*, que nous croyions devoir être à bord l'élément étio-

logique le plus dangereux dans l'apparition des phénomènes morbides pendant l'hiver. Mais les expériences de l'hiver qui suivit ont modifié considérablement notre opinion, et l'enquête à laquelle nous nous sommes livré, nous ont fourni des éléments d'appréciation fort instructifs :

I. — Sur l'hygiène générale du bâtiment.

II. — Sur l'élément étiologique principal qu'il faut spécialement incriminer à bord.

III. — Sur les mesures prophylactiques à réclamer pour résister contre l'action dépressive de l'hiver.

I

HYGIÈNE GÉNÉRALE DU BATIMENT.

Le *Requin* est un garde-côtes cuirassé à double coque en acier. Il se compose essentiellement de deux parties : 1° une partie immergée; 2° les superstructures.

Parties immergées. — La partie immergée, supportant le blindage, est protégée par un pont cuirassé.

Un cloisonnement multiple la partage en nombreux compartiments et lui donne en quelque sorte une constitution multicellulaire.

Les différents compartiments communiquent entre eux par des portes étroites et peu élevées; mais les nécessités du combat pouvant réclamer l'occlusion de toutes ces ouvertures, chacun des compartiments présente alors une organisation indépendante des compartiments voisins. *A priori*, on conçoit la difficulté d'assurer l'aération dans ces réduits profonds et comme étouffés par le pont cuirassé qui les recouvre. L'air y pénètre péniblement par des manches à vent insuffisantes pour assurer une circulation assez abondante. D'un autre côté, cette région abrite de nombreux organismes. La vapeur, en effet, étend son action sur toutes les parties du bâtiment. Non seulement elle fait mouvoir le cuirassé, c'est elle aussi qui anime les grosses pièces de l'artillerie moderne, concourt à la charge des torpilles, permet la fabrication de l'eau distillée, assure la manœuvre du gouvernail, l'éclairage du bâtiment, le fonctionnement des pompes, etc.

Le mouvement est porté à cet organisme complexe par un système de tuyautage qui se développe et s'étend à travers les nombreux compartiments. L'échauffement qui en résulte imprime à l'hygiène des parties immergées une allure spéciale caractérisée par l'excès de calorique. C'est la région chaude du bâtiment. Les observations suivantes, auxquelles je me bornerai, en donnent surabondamment la preuve.

A	CHAUFFERIES.				TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE
	AVANT.		ARRIÈRE.		
14 janvier 1891	Bâbord.	Tribord.	Bâbord.	Tribord.	
Midi	41°,6	40°,9	42°	40°,5	6°
Différences avec température extérieure	35,6	34,9	36	34,5	

B	CHAUFFERIES AR		TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE
	BABORD.	TRIBORD.	
5 juillet 1890	55°	57°	15°
Différences avec température extérieure	40°	42°	

C	MACHINES.		TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE.
	TRIBORD.	BABORD.	
14 janvier 1891	42°,5	40°,5	6°
Différences avec température extérieure	36,5	34,5	
22 juillet 1891	48		22°
Différences avec température extérieure	26		

DATES.	TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE.	D	COMPARTIMENT J — OI		COMPARTIMENT K — OI	
			TEMPÉRATURE J — OI	DIFF. AVEC EXTÉRIEUR.	TEMPÉRATURE K — OI	DIFF. AVEC EXTÉRIEUR.
14 juill. 1890	13°,5	Brest.....	44°	30°,5	40°	26°
17 déc. 1891	6,5	Cherbourg	26,5	20	32	25
18 —	0	—	28,5	28,5	30	50
21 —	1,5	En marche	24	23,5	29,5	28
28 juil. 1891	21,3	Cronstadt..			48,5	27,2
29 —	21,5	—	47,5	26		
13 sept. 1891	23	Quiberon..	56	33		
14 —	19	—			56	37

Tableau E

Répartition de la température maximum observée dans les compartiments des parties immergées en juillet 1890.

Compartiment	E—OI	30°
—	F—OI	31°
—	EO (Machine pompage)	39°
—	EO (Bouilleur)	38°
—	H—15	38°
—	G—15	32°,2
—	K—OI } Dynamos	40°
—	J—OI } Dynamos	41°,5
—	G—15 (four)	32°
—	H—16	31°
Lavabo bâbord		37°
Lavabo tribord		62°
Compartiment	L—OI	25°,5
—	D—OI (Cambuse)	23°
—	D—0	25°
Machine bâbord		58°
Chaufferie bâbord Æ		55°,5
Chaufferie tribord Æ		58°

Superstructures. — Sur la partie immergée sont greffées les superstructures. Tassées et ramassées en quelque sorte sur elles-mêmes pour se soustraire le plus possible à l'action destructive de l'artillerie, souvent balayées par les eaux, soumises au refroidissement par le fait de leur construction métallique, elles constituent la région froide et humide du bâtiment. C'est là que sont distribués les postes de couchage de l'équipage et de l'état-major, répartis sur deux étages : en haut, la batterie

des torpilles; en bas, la batterie dite batterie cuirassée. Chaque étage est divisé en deux parties d'inégales dimensions par un énorme massif, constitué par le grand panneau et les manches des enveloppes des cheminées. Nous appelons batterie de torpilles avant (B. T. AV.) et batterie cuirassée avant (B. C. AV). tout ce qui est situé en avant de ce massif; batterie de torpilles arrière (B. T. AR.) et batterie cuirassée arrière (B. C. AR.) l'arrière-partie de ces réduits. Nous résumons dans le tableau suivant F, la valeur hygiénique de ces compartiments.

Cette vue d'ensemble nous fait constater que ces réduits, sans posséder un cube spécifique d'air bien élevé, fournissent cependant une capacité suffisante pour satisfaire aux besoins de la respiration, grâce aux nombreuses voies d'aérations qu'ils présentent et qui leur assurent une abondante circulation de l'air. Je leur ferai même le reproche de posséder des ouvertures aératoires trop grandes, par lesquelles peuvent trop rapidement et trop brutalement s'engouffrer des volumes considérables d'air froid soumettant ces logements à des refroidissements très vifs.

La trop grande abondance de l'aération est même le gros inconvénient de ces logements où nous devrons prendre des mesures pour y substituer une circulation lente, douce et paisible de l'air. Si nous ajoutons la constitution métallique des parois, leur faible élévation au-dessus du niveau de la mer, il en résulte que deux éléments principaux dominent l'hygiène générale de ces compartiments pendant l'hiver, l'*humidité*, le *froid*.

Humidité. — Elle reconnaît quatre sources principales : la mer, le lavage, l'état hydrométrique de l'atmosphère et enfin les produits des exhalations cutanées et pulmonaires. J'insisterai sur cette dernière cause.

Le tableau F constate l'abondance de l'humidité déversée dans les postes de couchage pendant la nuit. Cette humidité est capable de saturer des volumes d'air bien supérieurs à ceux offerts par les compartiments. Pendant la saison froide, elle se condense sur les parois métalliques. La condensation est favorisée par la présence d'énormes masses métalliques qui encombrent les logements et qui jouent le rôle de vastes condensateurs. Aussi les murailles se recouvrent-elles d'humidité qui,

Tableau F.— Postes de couchage

POSTES DE COUCHAGE.	NOMBRE DES POSTES DE COUCHAGE.	SUPERFICIE		VOLUME.		CARRÉ D'ÉCLAIRAGE.	CARRÉ D'AÉRATION.	RAPPORT $\frac{C^2}{C^3}$ (POUR 100[1]).	VOLUMES D'AIR DISPONIBLES.		
		TOTALE.	RESTREINTE.	TOTAL.	RESTREINT.				POUR TOUS LES HABITANTS.	SON CUBE SPÉCIFIQUE.	POUR UNE BORDÉE.
				3	3	2	2	2	3	3	3
B T AV	38	93[2]	90[2]	243,320	226	12,63	14,20	5,83	221,815	5,815	221
B T AR	67	300,20	220,46	602	542	12,25	13,35	2,21	533,290	7,950	534,595
B C AV	118	332,85	258	747	677	11,67	12,35	1,65	661,660	5,605	665,495
B C AR	86	229	130	515,250	308	13,40	13,40	2,60	296,820	3,451	299,615

se collectant en gouttelettes, ruisselle le long des parois et tombe en pluie sur le pont et même sur les couvertures des hommes couchés.

Froid. — La constitution métallique des parois, l'existence de larges voies d'aération favorisent le refroidissement des logements en hiver. Cependant la température des réduits s'est toujours maintenue supérieure à celle de l'atmosphère. Cet excédent de calorique s'explique facilement par la présence des cuisines dans la B. T. AV. ; de plus, la B. C. AV. communique avec le compartiment des bouilleurs et de la machine de pompage, par une série de panneaux qui, directement et verticalement situés, forment en quelque sorte une manche à vent qui aspire dans la batterie l'air chaud du compartiment inférieur ; enfin des panneaux mettent en relations la B. T. AR. et

[1] $\frac{C^2}{C^3}$ exprime, d'après Bourel Roncière, le rapport du carré net d'aération au cube brut, c'est-à-dire à la contenance des compartiments supposés vides.

[2] Les chiffres gras indiquent les volumes d'air que peuvent saturer ces poids de vapeur d'eau.

de l'équipage (*Requin*).

VOLUMES D'AIR DISPONIBLES.			VAPEUR D'EAU EXHALÉE[2]			CALORIQUE (CALORIES) DÉGAGÉ PAR				TEMPÉRATURES EXTRÊMES OBSERVÉES.	
						HOMMES.					
SON CUBE SPÉCIFIQUE.	POUR LES SECTIONS COUCHÉES.	SON CUBE SPÉCIFIQUE.	PAR TOUS LES HABITANTS.	PAR UNE BORDÉE.	PAR TROIS SECTIONS.	TOUS LES HABITANTS	LA BORDÉE.	LES TROIS SECTIONS.	ÉCLAIRAGE.	MINIMA (hiver).	MAXIMA (été).
^{3} 11,631	^{3} 221,580	^{3} 7,382	k 23,750 1781 ^{3}	k 11,875 1406 ^{3}	k 18,750 860 ^{3}	c 25222	c 12611	c 19999	c 1330	3°	26°
10,688	533,290	7,950	41,875 3140 ^{3}	31,250 2343 ^{3}		51328	33330		2666	1,4	24
11,279	663,480	7,372	73,750 5531 ^{3}	36,875 2765 ^{3}	56,250 4218 ^{3}	78965	39482	59999	2666	3,1	28
6,988	298,120	4,517	51,350 3851 ^{3}	25,675 1925 ^{3}	41,250 3083 ^{3}	56222	43999	43999	2666	4	27,5

la B. C. AR. avec les chaufferies et les machines. L'air surchauffé des parties profondes s'élève et tend à se répandre dans les logements.

Deux conditions de la navigation influent principalement sur la calorification des postes de couchage : 1° au mouillage, 2° à la mer. Au mouillage, les feux sont éteints; en général, une seule chaudière est allumée pour les besoins du bord (eau distillée, lumière électrique, pompes), l'échauffement du bâtiment est modéré.

A la mer, le fonctionnement des chaufferies et des machines produit un échauffement parfois considérable des parties profondes. Dans les deux cas, les logements de l'équipage bénéficient toujours du calorique produit, surtout à la mer, alors que l'occlusion des sabords de la batterie cuirassée et la ferme ture des portes de la batterie des torpilles s'opposeront à leur refroidissement.

Si nous considérons l'état thermométrique des logements pendant les froids les plus rigoureux, que nous avons subis à bord, en novembre et décembre 1890 (Voir les tableaux

Tableau H

Température extérieure.		1890 Novembre.	Batterie cuirassée.								Batterie des torpilles.					
			Avant.				Arrière.				Avant.		Arrière.			
			Devant tourelle.		Tribord Æ		Tribord. Sabord de charge.		Au-dessus cabestan.		Au-dessus cabestan.		Tribord Æ		Près du charnier.	
Matin.	Soir.		Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
— 0°,5	— 4°,5	28 Midi 1/2........						2°		4°						
		4 h. soir.......						1,5		4						
		8 h. soir......						3,2		4						
2,5	— 3,5	29 2 h. matin....					4°									
		9 h. matin.....					3		3°,5							
		Midi 1/2.......		6°		4°,5						4°		2°		2°
		4 h. soir......		4,5		9,3						4		3,5		3,5
		8 h. soir......		6		5						6		5		4,5
3,5	0	30 2 h. matin.....	5°		5°						5°		3°		3°,5	
		9 h. matin.....	4,5		4,2						4,5		2		2	

H et I), ils nous montrent que la température des postes de couchage n'a jamais atteint une rigueur excessive. La température de 1°,4 dans la B. T. AR., la plus basse observée, a été tout à fait exceptionnelle. N'oublions pas que l'hiver de 1890 a présenté une rigueur insolite et que nous citons les observations faites aux jours les plus froids, alors que le *Requin*, depuis longtemps asséché dans une forme du port de Cherbourg, avait pu se refroidir au maximum et que sa température intérieure avait pu au maximum se mettre en équilibre avec la température extérieure. Même dans ces conditions extrêmes de refroidissement, à la date du 4 décembre, par une température de — 4°, ne voyons-nous pas les températures de 7°,8, 8°,5, 8°, dans les postes de couchage, à deux heures du matin, c'est-à-dire jusqu'à 12° au-dessus de la température de l'air ambiant?

Donc, bien que le refroidissement des logements de l'équipage soit un fait évident pendant l'hiver, les réduits, somme

Tableau I

Température extérieure.	1890 Décembre	B. T. AV Cabestan.	B. T. AR Charnier.	B. T. AR Tribord AR	B. C. AV Devant tourelle.	B. C. AV Cale à eau.	B. C. AR Sabord de charge.	B. C. AR Cabestan.
3°,5	3 Midi	2°,5			5°,5			4°
	4 h. soir	4			6,5			6,5
	8 h. soir	8,2			7,8			8,3
— 4	4 2 h. matin	7,8			8,5			8
4,2	9 h. matin	5,6			8,2			8
0	14 Midi				4,9			5,5
— 1	15 2 h. matin				6,2			6,5
— 1	16 Midi	7,5	3°,6	1°,4	3,1	3°,9	4°,5	5
	4 h. soir	8	4	1,5	3	4	4	5,2
	8 h. soir	5	6,3	4,5	5	4,7	8	7,2
0,5	17 2 h. matin	5,1	6,2	4,6	5,1	4,9	8,4	7,5
	9 h. matin	3	5,5	3,6	4,1	4,5	6,1	6,2
8	19 Midi	11	8,5	8,5	8,5	7	8,5	8,5
	4 h. scir	11,3	9	8,4	8,6	7,4	8,3	9,1
	8 h. soir	12	9,3	8,4	8,9	7,5	9	9,6
5	20 2 h. matin	12	10,5	8,2	9	8,7	11	10,2
	9 h. matin	15,2	9,8	8,1	10,5	8,5	8,9	8,5

toute, ne prennent jamais un refroidissement exagéré et peuvent même, au moment des froids rigoureux, offrir des

conditions suffisantes de calorification et nullement agressives pour les voies respiratoires. Le froid est autrement moins dangereux que l'action pernicieuse des changements brusques de température et celle des courants d'air. Le professeur Jaccoud n'a-t-il pas conseillé aux tuberculeux de séjourner à des altitudes élevées des Alpes, où, malgré la rigueur du froid, le calme et la tranquillité de l'atmosphère n'exercent aucune action nocive sur les voies pulmonaires de ces malades?

Cependant au point de vue de son hygiène générale, le *Requin* est essentiellement composé de deux zones, bien distinctes et bien différentes l'une de l'autre : une supérieure, comprenant les superstructures, c'est la zone froide; au-dessous de celles-ci, les parties immergées, zone chaude.

II

RECHERCHE DE L'ÉLÉMENT ÉTIOLOGIQUE PRINCIPAL DES MANIFESTATIONS MORBIDES CONTRACTÉES A BORD.

Le contact de ces deux régions assure l'aération des diverses parties du bâtiment. L'air des parties immergées offrant constamment une température plus haute que celui des parties supérieures et de l'atmosphère, et par suite, plus léger que ce dernier, tend à s'élever. Ce mouvement ascensionnel produit un vide qui appelle et aspire dans les parties profondes l'air frais du dehors. Ainsi s'établit d'une façon générale deux courants aériens : l'un ascendant, l'autre descendant. Il est évident, *a priori*, que les deux courants seront d'autant plus rapides que les écarts entre la température de l'intérieur du bâtiment et celle de l'extérieur seront plus grands.

La différence de densité entre ces deux atmosphères donne lieu à la formation de courants aériens toujours en activité.

Ces courants, déjà assez actifs dans les superstructures, présentent beaucoup plus d'intensité dans les parties profondes. La cause en réside dans l'insuffisance des voies d'échappement de l'air chaud et de l'inégale répartition de la température dans les divers compartiments.

« Le régime thermologique de nos navires se distingue par deux caractères saillants : en premier lieu, le plus frappant

est son instabilité extérieure, sa mobilité excessive, suivant les conditions variables de l'atmosphère, suivant les jours, les heures même de la journée, suivant les évitages, etc. Toutes les saisons, en raccourci, s'y succèdent quelquefois dans la même journée ; on peut dire qu'ils emmagasinent le chaud et le froid. Un autre caractère, très remarquable, est l'inégale répartition de la température dans les étages et dans les divers compartiments de chaque étage, défaut d'uniformité qu'il faut attribuer à la nature des parois, à la direction des courants d'air suivant les allures, à l'indépendance réciproque de leurs nombreux compartiments.

Cette distribution capricieuse de la température, que celle-ci soit élevée ou basse, semble surtout subordonnée aux variations du régime anémologique, instable, lui aussi, selon une foule de causes éventuelles : feux de la machine, allure, évitages, etc. » (Bourel Roncière).

Ces conditions rendent très variable et très complexe la circulation de l'air, spécialement dans les parties immergées. C'est ainsi que, changeant son cours normal, il s'échappera par la manche destinée au refoulement et se précipitera dans les compartiments par les manches réservées à l'aspiration.

L'insuffisance des voies d'aération occasionne encore, au niveau des portes de communication, la formation d'un double courant aérien circulant chacun en sens inverse l'un de l'autre : un supérieur chaud, l'autre inférieur froid. La flamme d'une bougie indique très bien le sens contraire des courants. La différence de leur température est perçue par l'observateur : le visage échauffé se couvre de transpiration ; les jambes sont balayées par un courant froid. Ces sensations sont fort désagréables. Ajoutons que la partie marginale des portes de communication étant très mince présente un encadrement dépourvu d'épaisseur, n'opposant aucune résistance au passage de l'air dont il active au contraire la course et le rend par conséquent plus agressif : condition aggravante pour les effets nuisibles qu'il y a lieu d'attribuer à l'action des courants d'air.

Les superstructures, et spécialement la batterie des torpilles, exposées à l'action de tous les vents, sont souvent balayées par des courants d'air violents.

Il est évident que la circulation aérienne sera d'autant plus

active dans les divers compartiments, que les écarts seront plus sensibles entre la température intérieure du bâtiment et celle de l'air extérieur. Les courants d'air seront d'autant plus intenses que le bâtiment sera plus surchauffé en hiver.

C'est donc aux influences nocives du refroidissement que les hommes seront le plus constamment exposés à bord. Sans parler des mécaniciens, des chauffeurs et des soutiers, les canonniers et les torpilleurs en subissent souvent les effets nuisibles : les premiers sont souvent occupés dans les tourelles où existe un froid très vif, en même temps que des courants aériens intenses ; les seconds exécutent souvent leur travail dans les compartiments des dynamos, pendant de longues heures, dans un milieu surchauffé. Les timoniers subissant les intempéries de la saison, sur les passerelles, circulent dans toutes les régions du bâtiment ; les canotiers exposés à la pluie, au vent, aux embruns, s'échauffent pendant la nage dans les embarcations, et viennent ensuite subir des refroidissements à bord, etc. En un mot, les mille incidents de la vie nautique exposent donc constamment les gens de mer à l'action nuisible des refroidissements, et ce sont surtout ces derniers facteurs étiologiques qu'il faut rendre justiciables de la pluralité des affections contractées à bord, pendant l'hiver. Nous nous sommes livré, à ce sujet, à une enquête très attentive pendant de longs mois sur le *Requin*, interrogeant les hommes sur la cause probable de leurs affections. La grande majorité attribuait leur mal à des refroidissements contractés dans les courants d'air du bord.

Cet exposé nous amène à conclure que la grande caractéristique étiologique du bord doit être attribuée à l'existence constante des courants d'air occasionnant des refroidissements nuisibles et dangereux.

Cela bien établi, considérons maintenant les faits que nous avons observés à bord du *Requin*, en décembre, pendant les jours les plus froids de l'année 1890. Le 15 novembre, le *Requin* entre dans le port de Cherbourg pour y subir des réparations. Deux jours après, il est échoué dans la forme n° 1. Dans la nuit du 25 au 26 novembre, le thermomètre tombe brusquement de 8 à 0° centigrade. La température s'est maintenue presque constamment très basse jusqu'à la fin de décembre. Le thermomètre est souvent descendu à — 4 et

— 6 degrés : le froid était vif; une couche épaisse de neige recouvrait le sol; l'eau se congelait dans les fossés de l'arsenal. Si nous consultons les tableaux de statistique de 1890, nous constatons que le mois pendant lequel a régné le plus grand froid est justement celui qui a été le plus innocent pour la santé de l'équipage.

Tableau J

	Fiévreux.
Juin	21
Juillet	31
Août	29
Septembre	32
Décembre	10

Chose vraiment étonnante! nous avions exprimé des craintes sérieuses sur le danger que le froid devait exercer sur les organismes, et c'est au contraire le froid qui les a préservés. Ces faits trouvent facilement leur explication dans les considérations suivantes. Les époques où l'impression du refroidissement a le plus souvent provoqué l'apparition des affections catarrhales, de beaucoup les plus fréquentes à bord, ont été celles où l'on a pu constater les plus grands écarts entre la température extérieure et celle des différentes parties du bâtiment. Or les tableaux A, B, C, D, E, permettent de constater que ce phénomène a été surtout remarquable en été. Pendant le mois de juillet, la division du Nord attachée à l'escadre de la Méditerranée pour prendre part aux grandes manœuvres, avait gardé ses feux constamment allumés. En août, elle avait fait une croisière active sur les côtes de l'Atlantique. Il s'était donc produit pendant les jours chauds une accumulation considérable du calorique dans les parties profondes du bâtiment. Dans ces conditions, les tableaux que nous avons donnés plus haut nous ont fait constater, en même temps que la surélévation de la chaleur intérieure, des écarts de température plus considérables en été qu'en hiver.

Que s'est-il passé au moment des grands froids? Le bâtiment se trouvait alors asséché dans un des bassins du port. Il y a ainsi séjourné pendant un mois (17 novembre au 19 décembre).

Les feux étaient éteints. Le *Requin* avait perdu la plus grande partie de son calorique; il s'était considérablement refroidi dans toutes ses parties, ainsi que permettent de le

constater les tableaux précédents H, I et les suivants K et L.

Je ferai aussi remarquer que lors du séjour dans la forme asséchée, le plus grand degré de refroidissement a pu se produire, la température de l'eau de mer étant toujours supérieure à celle de l'atmosphère.

Dans les parties immergées, nous avons relevé les observations suivantes :

Tableau K

		Novembre 1890 27	Novembre 1890 28	Maximum observé en juillet 1890
Compartiment	E—01	2°,8	2°	30°
—	F—01	4°	3°,6	31°
—	E—0 (Mach. pompage).	5°	1°,9	39°
—	E—0 (Bouilleur)	7°	6°,8	38°
—	H—15	5°,5	0°	38°
—	G—15	6°	2°	32°,2
—	G—15	4°	—2°	
—	K—01 Dynamos	12°	10°,3	40°
—	J—01 Dynamos	10°,5	8°,8	41°,5
—	G—16	2°	—1°	32°
—	H—16	2°	—1°,5	31°
—	Lavabo bâbord	2°,5	—0°,5	37°
—	Lavabo tribord	1°	—1°	62°
—	L—01	5°	4°	25°,5
—	D—01 (Cambuse)	6°	4°,5	23°
—	D—0	5°,5	3°	23°
—	Machine tribord	10°	5°,2	
—	Machine bâbord	6°,5	4°	58°
—	Chaufferie tribord AV.	4°,5	1°	
—	— bâbord AV.	2°	—1°	
—	— bâbord AR.	3°	—1°	55°,5
—	— tribord AR.	3°	—0,°5	58°

La température extérieure pendant ces deux jours a été :

Le 27 novembre. — Matin, —0°,5 ; soir, —4°,5.
Le 28. — Matin, 2°,5 ; soir, —3°,3.

Dans les logements des officiers nous avons trouvé en décembre :

Tableau L.

	DÉCEMBRE 1890.			TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE.
	2	3	4	
Salon du commandant	2°,5	1°	5°	
Salle à manger	2	0	4	2 { M. 2°,6 S. 2,5
Chambre à coucher du commandant	2	0	2,9	
Chambre à coucher du commandant en second	2	1,8	4,8	3 { M. 5,5 S. — 4
Bureau du commandant en second	2,4	1,5	4,9	
Chambre du médecin-major	2,7	2	5	4 { M. 4,1 S. 2,5
Office du carré	5,8	7,9	8	

La température des divers compartiments du bâtiment a pu au maximum tendre à se mettre en équilibre avec celle de l'atmosphère. L'immobilité relative de l'atmosphère intérieure du *Requin* pendant le passage au bassin, en supprimant, en diminuant au maximum les courants d'air, les vents coulis dont l'action est si offensive sur les organismes, me semble avoir exercé la plus heureuse influence sur l'hygiène générale du bâtiment.

Nous n'oublierons pas de rappeler, qu'à cette époque, certaines mesures ont aussi contribué à mettre la santé des hommes à l'abri des intempéries de la saison. C'est aussi que, sur les instances de l'amiral commandant en chef la division du Nord, une ration supplémentaire de deux cents grammes de pain venait d'être allouée journellement aux hommes pour la durée de l'hiver. A la fin de la journée, les novices étaient conduits à la division des équipages où ils passaient la nuit. Après le souper, les hommes étaient autorisés à sortir du port; ceux qui rentraient à bord (c'était de beaucoup la majorité) devaient être de retour à neuf ou à onze heures du soir.

Quelques hommes, les permissionnaires, ont couché en ville; mais leur nombre n'a pas été exagéré, et on peut avancer, qu'au bout de huit jours, après avoir dissipé ses économies, la pluralité de l'effectif couchait à bord. Signalons aussi la suppression du lavage et du canotage. Nous omettrons d'autant moins de mettre en relief tous ces faits, qu'ils indiquent mieux à l'hygiène les véritables mesures prophylactiques à formuler pour l'hiver. Malgré le bénéfice que la santé générale a pu

recueillir de ces heureuses mesures, il ne faut pas néanmoins perdre de vue la nature des travaux auxquels l'équipage était alors soumis. Pendant qu'une partie était occupée dans les parties profondes et très refroidies du bâtiment, l'autre a été employée au grattage et à la peinture de la carène, travaux exécutés dans un état d'immobilité relative. Bien que l'hiver ait été très rigoureux, l'équipage en entier a vaillamment résisté au froid et le bilan pathologique a été très pauvre à cette époque de l'année, ainsi que le relate la statistique du mois de décembre 1890.

TABLEAU M

Spécialités.	Maladies.	Nombre.	Date d'apparition.
Fusilier......	Diarrhée.............	1	6 décembre 1890.
Torpilleur	Anémie	1	11 —
Novice.......	Angine..............	1	16 —
Timoniers....	Bronchite...........	1	2 —
—	Diarrhée.............	1	16 —
—	Embarras gastrique....	1	27 —
Mécaniciens...	Bronchite	2	24 et 27 —
Canonnier....	Fièvre typhoïde.......	1	25 —
Fourrier	Rhumatisme artic.....	1	24 —

Ainsi donc, malgré la brusque apparition du froid à la fin de novembre, malgré les froids rigoureux de décembre, la pathologie interne compte simplement 10 cas à son actif en décembre. Sur les dix fiévreux, cinq hommes ont été atteints pendant le passage à la forme, qui a duré jusqu'au 19 décembre; les cinq autres, après l'immersion du bâtiment. Une seule bronchite à noter pendant l'asséchement au bassin; les deux autres cas avec celui de rhumatisme articulaire ont été observés après la sortie du bassin. Le cas de fièvre typhoïde a été dû à l'ingestion de l'eau contaminée d'une fontaine du port.

Conclusion. — Pendant l'asséchement au bassin de Cherbourg, le *Requin* s'étant refroidi au maximum a acquis le maximum d'équilibration de sa température avec celle de l'air ambiant. Malgré les grands froids éprouvés tant dans l'intérieur du bâtiment que pendant les corvées du dehors, la santé de l'équipage s'est maintenue dans des conditions exceptionnelle-

ment heureuses. Le chiffre 10, fourni par la clinique interne, en décembre, est très éloquent, en considération des influences cosmiques au milieu desquelles les hommes ont vécu. Sans oublier les sages mesures de préservation prises à cette époque, nous n'hésitons pas cependant à attribuer le grand bénéfice de la santé générale de l'équipage à l'uniformité exceptionnelle de la température du *Requin* avec celle de l'air ambiant.

III

MESURES PROPHYLACTIQUES A METTRE EN PRATIQUE POUR RÉSISTER CONTRE L'ACTION DÉPRESSIVE DE L'HIVER.

Nous l'avons dit, le froid et l'humidité sont les deux facteurs étiologiques principaux contre lesquels l'hygiène doit spécialement diriger ses efforts.

A. *Contre le froid.* — Pour éviter et diminuer autant que possible les écarts de température, dont nous avons fait ressortir l'influence morbide sur la santé des gens de mer, la première mesure qui semble s'imposer c'est de s'abstenir de chauffer les postes de couchage.

Le chauffage en effet produisant une aspiration d'autant plus forte dans l'intérieur du bâtiment que l'atmosphère serait plus froide favoriserait étrangement la formation et l'accélération des courants d'air que nous voulons éviter. Sans nous arrêter à faire prévaloir l'action favorable de la chaleur humide sur le développement des microbes pathogènes, nous exposerons de suite les raisons qui paraissent démontrer l'inutilité et peut-être même le danger du chauffage des logements de l'équipage.

Nous avons déjà fait savoir :

1° Que même aux jours des plus grands froids, le refroidissement n'avait jamais atteint un degré excessif;

2° Que la présence des cuisines et le calorique des parties profondes y entretenaient une chaleur fort appréciable.

3° Il existe encore dans les postes de couchage des sources de chaleur capables d'y tempérer, d'une façon notable, la rigueur du froid. Nous voulons parler de celles qui sont fournies par les habitants eux-mêmes, du calorique que ces derniers y répandent. Nous ne tiendrons compte, dans nos appréciations,

que du calorique dégagé par le plus petit nombre d'hommes pouvant occuper les logements pendant les dix heures de quart de la nuit, c'est-à-dire du calorique dégagé par les bordées.

Le tableau F nous fait savoir que dans la batterie des torpilles AV, la bordée répand pendant dix heures, 12 611 calories, qui, ajoutées aux 1350 calories dégagées par la combustion des bougies d'éclairage, donnent un total de 13 961 calories, capables de porter à 100 degrés, c'est-à-dire à l'ébullition, une masse d'eau de 139^{kg},610.

Le volume restreint net de la B. T. AV est de 226^{m3}.

Cherchons le nombre de calories nécessaires pour élever de 0° à 15° ces 226^{m3} d'air.

Le litre d'air sec à 0° pesant 1^{g},293, les 226^{m3} ou 226 000 litres d'air de la batterie pèseront 292^{kg} à 0°.

Or la calorimétrie nous enseigne que la quantité de chaleur qu'un poids déterminé d'un corps absorbe, quand sa température s'élève d'un nombre de degrés déterminé, s'obtient en multipliant la chaleur spécifique de ce corps par son poids et par le nombre de degrés dont sa température varie. C'est ce qu'exprime la formule suivante :

$$q = pc\ (t'-t)$$

dans laquelle q représente la chaleur qu'on veut obtenir, p le poids du corps, c la chaleur spécifique de ce corps, t la température du corps à 0° et t' la quantité de chaleur dont le corps a été échauffé.

D'où l'on déduit :

$$q = 292 \times 0,2374 \times 15 = 1191,21.$$

C'est-à-dire que les 292^{kg} d'air représentant le poids du volume restreint d'air de la B.T.AV, exigeraient, supposés renfermés dans un compartiment complètement clos, un nombre de 1191,51 calories pour s'élever de 0 à 15 degrés, c'est-à-dire un nombre de calories bien inférieur à celui déversé dans le logement pendant les dix heures de nuit par une bordée.

En opérant d'une façon identique pour les bordées des trois autres postes de couchage, pendant le même temps, nous pouvons dresser le tableau suivant :

TABLEAU N

NOM DES BATTERIES.	NOMBRE DE COUCHAGE.	VOLUME RESTREINT NET.	POIDS CORRESPONDANT DES VOLUMES RESTREINTS D'AIR A 0°.	CALORIES DÉGAGÉES PAR UNE BORDÉE ET PAR L'ÉCLAIRAGE	CALORIES NÉCESSAIRES POUR ÉLEVER DE 0° A 15° LE VOLUME D'AIR DES BATTERIES.	DIFFÉRENCES.
B. T. Av.	38	226^3	292 kg	13961 c	1191 c	+ 12922 c
B. T. AR.	67	542	700	35996	2492	+ 33504
B. C. Av.	118	677	875	42149	3115	+ 40034
B. C. AR.	86	308	398	30777	1316	+ 29461

Il résulte de ces recherches que, si les postes de couchage étaient complètement clos, la présence des habitants y entretiendrait une chaleur suffisante. En ménageant une aération lente et modérée, les excédents de calorique suffiraient pour entretenir une atmosphère suffisamment attiédie dans les logements. Mais trop rapidement dissipé par le trop grand développement des voies d'aération, ce calorique ne peut plus exercer qu'une faible influence sur la température des réduits. Le thermomètre, cependant, accuse très bien cette augmentation de chaleur dégagée par la présence des habitants. Ainsi, le 3 et le 4 décembre 1890, avec un froid vif, on notait les observations suivantes.

TABLEAU O

	3 DÉCEMBRE $t = 3°,5$	4 DÉCEMBRE $t = -4°$	DIFFÉRENCE ENTRE LE JOUR ET LA NUIT.	DIFFÉRENCES ENTRE L'EXTÉRIEUR ET LES LOGEMENTS A 2 H. MATIN.
	Midi.	2 h. Matin.		
B. T. Av.	2°,5	7°,8	+ 5°,3	+ 11°,8
B. C. Av.	5,5	8,5	+ 3	+ 12
B. C. AR.	4	8	+ 4	+ 12,5

Ces écarts, entre les températures du jour et de la nuit sont très sensibles : mais ils sont surtout remarquables entre la température extérieure et celle des compartiments, à deux heures du matin, où ils arrivent jusqu'à 11°,8, 12 degrés et 12°,5 en excédent. Tous ces faits nous paraissent fort intéressants et contribuent à nous faire penser qu'une aération

sagement modérée et bien conduite pourrait empêcher la déperdition trop rapide du calorique dégagé dans les logements et éviter leur trop brusque refroidissement. Le chauffage des postes de couchage ne semble donc pas s'imposer d'une façon absolue et nous estimons qu'on pourrait suivre plus avantageusement une autre voie, pour procurer aux gens de mer des moyens efficaces de résistance pendant l'hiver, au moins sur nos côtes de France. Ne serait-il pas, en effet, dangereux pour eux de quitter, au milieu de la nuit, un réduit chauffé, pour monter brusquement sur le pont et prendre le quart? Le sommeil a assoupi les principales fonctions physiologiques : la circulation s'est ralentie; la respiration est devenue moins ample; toutes les fonctions sont en quelque sorte alanguies. Dans ces conditions, si le mauvais temps ou le froid sévit au dehors, la brusquerie des changements d'existence n'est-elle pas capable de produire de fâcheux effets sur les gens qui viennent de quitter leurs couchettes? Si nous ajoutons que la modicité du repas du soir n'a emmagasiné qu'une faible somme de matériaux insuffisamment réparateurs chez des organismes, en général jeunes, l'individu peu préparé à lutter contre la brutalité des éléments extérieurs est en imminence morbide, et par conséquent susceptible de subir d'autant plus facilement l'action agressive des temps froids qu'il possède moins les moyens de soutenir son énergie physique.

Le chauffage écarté, quels sont donc les moyens prophylactiques à mettre en pratique pour résister contre l'action du froid? Ils se rapportent à l'homme de mer et aux postes de couchage.

(*A*) *L'Homme de mer.*

a) *Pendant la nuit.*

1° Distribution d'une couverture en supplément.

2° Distribution de boissons chaudes et toniques au commencement et à la fin de chaque quart de nuit, afin de réveiller et de soutenir l'énergie physique. Distribuer, chaque fois, un boujaron de thé punché chaud, soit environ 200 grammes d'une boisson ainsi composée :

Thé	4
Tafia	40
Sucre	40
Eau	1000

Il serait urgent de rendre réglementaire la pratique de cette mesure pour ne pas l'abandonner aux faibles ressources du détail du bord.

A bord du *Requin*, ces boissons cordiales étaient préparées dans un récipient métallique à double fond, chauffé à la vapeur. Sa contenance était de 10 litres d'eau qu'on pouvait porter à l'ébullition en 5 minutes.

b) *Pendant le jour.*

1° Augmentation de la ration alimentaire. Elle offre trop d'uniformité pour les différents climats en même temps que trop de parcimonie dans les allocations journalières pendant l'hiver.

Les repas du soir particulièrement sont insuffisamment réparateurs, et il serait urgent d'y introduire un supplément variable, suivant les jours et les commodités du moment. Il pourrait consister dans l'une des denrées suivantes :

Viande fraîche..................	100 grammes.
Lard salé.......................	60 —
Conserves de bœuf...............	60 —
Sardines à l'huile..............	40 —

2° Distribution de boissons chaudes et cordiales après les corvées pénibles (expositions prolongées au vent et à la pluie).

3° Introduction de vêtements protecteurs dans la composition des sacs (trois paires de bas de laine, deux gilets de laine dits jerseys, une paire de galoches). Les bas et les gilets de laine ont été adoptés dans ces derniers temps ; mais il serait urgent de compléter la vestiture par l'adoption de galoches, offrant une semelle épaisse en bois, avec un couvre-pieds en cuir épais, remontant jusqu'aux chevilles.

4° Canotage assuré spécialement par les chaloupes à vapeur protégées par des tentes-abris.

5° Multiplier les moyens mécaniques du bord pour éviter dans certaines manœuvres (hisser les embarcations, canotage, filets Bullivant, etc.), de faire brusquement monter sur le pont certaines catégories de l'équipage que la nature de leurs travaux retient dans les parties profondes et souvent très chaudes du bâtiment.

6° Sage entraînement des hommes par des exercices variés mais ne provoquant pas de transpiration, afin d'éviter les con-

séquences du refroidissement, danger toujours constant à bord.

7° Exercer une surveillance active contre les imprudences que commettent souvent les hommes, en se reposant et en dormant sur le passage de courants d'air pernicieux dans certains compartiments où ils s'oublient (grillages de clapets d'aération.

(*B*) *Les postes de couchage.*

a) *Le bâtiment.* — Pendant la nuit : 1° diminuer la trop vaste surface d'aération des logements par l'obturation des grands panneaux extérieurs des sabords et des portes ; entretenir une circulation faible et peu active; 2° recouvrir les parois métalliques d'un revêtement protecteur. Nous allons en parler dans le chapitre suivant.

b) *Contre l'humidité.* — L'humidité est un inconvénient dont il est difficile, pour ne pas dire impossible, de se préserver complètement à bord. La vapeur d'eau provenant de l'atmosphère marine, de la pluie, du lavage, de l'exhalation pulmonaire, entretient dans la plupart des compartiments un état hygrométrique plus ou moins abondant, mais toujours constant. La nature métallique des bâtiments contribue puissamment à l'entretien de l'humidité qu'elle fixe sur les parois, jouant le rôle de vastes appareils condensateurs. M. Bertin a imaginé de recouvrir les murailles avec une peinture blanche dans laquelle il a introduit diverses substances (sciure de bois, tourteau de lin, fragments de liège). Mais la substance absorbante de ces agents est très faible et l'humidité ruisselle toujours le long des murailles.

Pour diminuer et faire disparaître l'humidité des postes de couchage, il faudrait empêcher la condensation de la vapeur d'eau à la surface des parois métalliques ; ce résultat ne s'obtiendrait qu'autant que l'humidité introduite dans l'intérieur des logements serait maintenue à l'état de vapeur; retenue alors en suspension, elle serait facilement entraînée au dehors par les voies d'aération : l'assèchement relatif serait ainsi assez efficacement réalisé. Mais pour maintenir l'humidité à l'état de vaporisation et assurer la circulation de celle-ci, il faudrait introduire dans les postes, pendant la nuit, une chaleur suffisante pour donner non seulement à l'atmosphère des réduits, mais encore aux parois métalliques, une température égale ou

du moins très voisine de celle de la vapeur d'eau exhalée. De semblables conditions ne se réaliseraient qu'en accumulant un calorique tellement exagéré que leur fréquentation deviendrait impossible. La preuve de ce que nous avançons est tirée des faits que nous avons toujours constatés dans les compartiments J. 01 et K. 01 du *Requin* où sont établies les dynamos. Là règne constamment une température élevée; nous y avons même constaté une hausse de 56° du thermomètre. Malgré la température tropicale de ces réduits, la vapeur d'eau dégagée par les machines ne peut rester en suspension; elle se condense en abondance sur les murailles le long desquelles elle ruisselle et tombe en grosses gouttes sur le pont.

Pour obvier aux effets de la condensation, il faut soustraire la vapeur d'eau au contact immédiat des masses métalliques. Nous pourrons ainsi diminuer considérablement les écarts de température qui favorisent la fixation de l'humidité dans les logements; et nous sommes ainsi conduit à réclamer le revêtement des parois métalliques avec un corps isolant.

Quel sera ce corps isolant? Le linoléum présentant une surface brillante trop favorable à des phénomènes de condensation, nous le conserverons seulement pour le point inférieur, lorsque ce dernier sera de nature métallique, afin d'assurer un lavage rapide à l'eau douce. Les autres parois ne pourraient-elles pas être tapissées par le revêtement suivant : un matelas en crin offrant une épaisseur de cinq à dix centimètres fait avec une toile épaisse et résistante. Tout l'appareil serait rendu incombustible au moyen de l'alun. Ce capitonnage, souvent badigeonné à la chaux, offrirait ce double avantage d'entretenir une propreté rigoureuse tout en s'opposant aux effets de condensation; il serait appliqué au contact des parois métalliques. En le fragmentant on lui assurerait de la mobilité afin d'être surveillé, asséché à la chaux et utilisé sur ses deux faces.

Nous ne nous dissimulons pas les difficultés d'exécution que de semblables dispositions rencontreraient à bord. Mais, au moins, pourra-t-on toujours protéger le corps et la couchette de l'homme de la pluie, occasionnée par la condensation de l'humidité à la paroi supérieure du logement, au moyen d'une tente-abri. Celle-ci ferait partie de la composition des objets de literie de chaque individu et serait constituée par un rectangle de toile simple ou doublée, présentant comme largeur

0^{m},90 et comme longueur celle de l'espace compris entre les crocs de hamac. Au branle-bas, cette tente-abri serait tendue au-dessus du hamac au moyen de points de fixation (petits crocs) établis à la paroi supérieure du logement.

NOTES SUR UN BRANCARD-HAMAC

A L'USAGE DES COLONNES MILITAIRES DU TONKIN ET DU DAHOMEY

Par le Docteur G. MARTINE

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Ayant remarqué dans les trois colonnes d'été successives du Vinh-Yen, des Deux-Songs et du Luc-Nam dont je fus le médecin major en 1891, les nombreux inconvénients du mode de transport des blessés et malades en usage au Tonkin, j'ai cherché et fait construire un appareil à la fois simple et répondant le mieux possible aux exigences du service en campagne dans cette colonie.

Dans les colonnes militaires du Tonkin, l'ambulance est sans contredit l'un des grands *impedimenta.*

Elle représente un détachement spécial au même titre que l'artillerie, les convois des munitions, des bagages, etc.; mais elle fait néanmoins partie intégrante de la colonne en marche. Elle est en général intercalée entre le gros de la colonne en avant et, suivant le cas, une compagnie ou une section qui la sépare de l'arrière-garde et constitue son soutien.

Par conséquent tout retard venant d'elle se répercute immédiatement sur la colonne entière et peut à un moment donné compromettre le succès d'une marche en avant ou le bon ordre d'une retraite sous les balles ennemies.

Toute innovation, tout essai, si modeste qu'il soit, nous a paru légitime dès qu'il a pour but de contribuer à supprimer les causes d'*impedimenta,* partant à rendre aux colonnes qui opèrent la légèreté, la mobilité qui constitue l'un de leurs principaux *desiderata.* Les minutes sont particulièrement précieuses dans ces régions où le soleil limite les heures de marche; où le pirate, fantôme essentiellement mobile et nomade, est neuf fois sur dix un ennemi invisible et introuvable.

C'est ce point de vue purement militaire qui nous a conduit à chercher un meilleur mode de transport pour les blessés.

Or le brancard de la marine actuellement en usage au Tonkin est défectueux à un triple point de vue : 1° au point de vue des malades; 2° au point de vue des porteurs ; 3° au point de vue militaire, c'est-à-dire de la régularité de la marche et de la mobilité de la colonne.

A. Le malade n'est pas abrité du soleil et de la pluie.

Il perçoit directement toutes les secousses, tous les chocs imprimés au brancard par les coolies porteurs.

On est obligé de déposer sur la toile même du brancard le fusil, la couverture, les cartouchières, le sac, le bidon, etc., tous engins qui le gênent et l'encombrent.

B. Il n'est rien de plus pénible à porter même à quatre que ce brancard chargé du poids d'un homme. Le brancard en effet porté sur quatre épaules n'a été créé que pour transporter en temps de guerre les blessés du champ de bataille à l'ambulance, ou en temps de paix les malades de la caserne à l'hôpital, c'est-à-dire à de faibles distances, 500 mètres, 1 kilomètre par exemple. Mais au Tonkin, les conditions sont tout autres : les marches exécutées par une colonne militaire sont en moyenne de 15 à 20 kilomètres par jour; nous en avons fait de 30 et 40 en été... Et les malades sont nombreux!... Aussi voit-on les coolies plier et tomber sous leur fardeau et préfèrent-ils être attachés à tout autre détachement (artillerie, munitions, bagages, etc.), plutôt qu'à l'ambulance.

C. Il ne faut pas songer à mettre moins de 4 porteurs par brancard, et 4 pour la relève ; ce qui augmente l'effectif inutile de la colonne.

Les porteurs débordant le brancard de chaque côté lui donnent une largeur double (1 m. 50 à 1 m. 70 environ). Or les sentiers annamites sont en général très étroits. En admettant qu'ils atteignent cette largeur (rarement ils la dépassent), il sera néanmoins impossible de masser les brancards : d'où allongement démesuré de la colonne en marche, circonstance favorable à l'ennemi.

Si le sentier est plus étroit encore, la difficulté s'accroît : Un ou deux des porteurs sont obligés de descendre dans la rizière, et le brancard s'incline de leur côté.

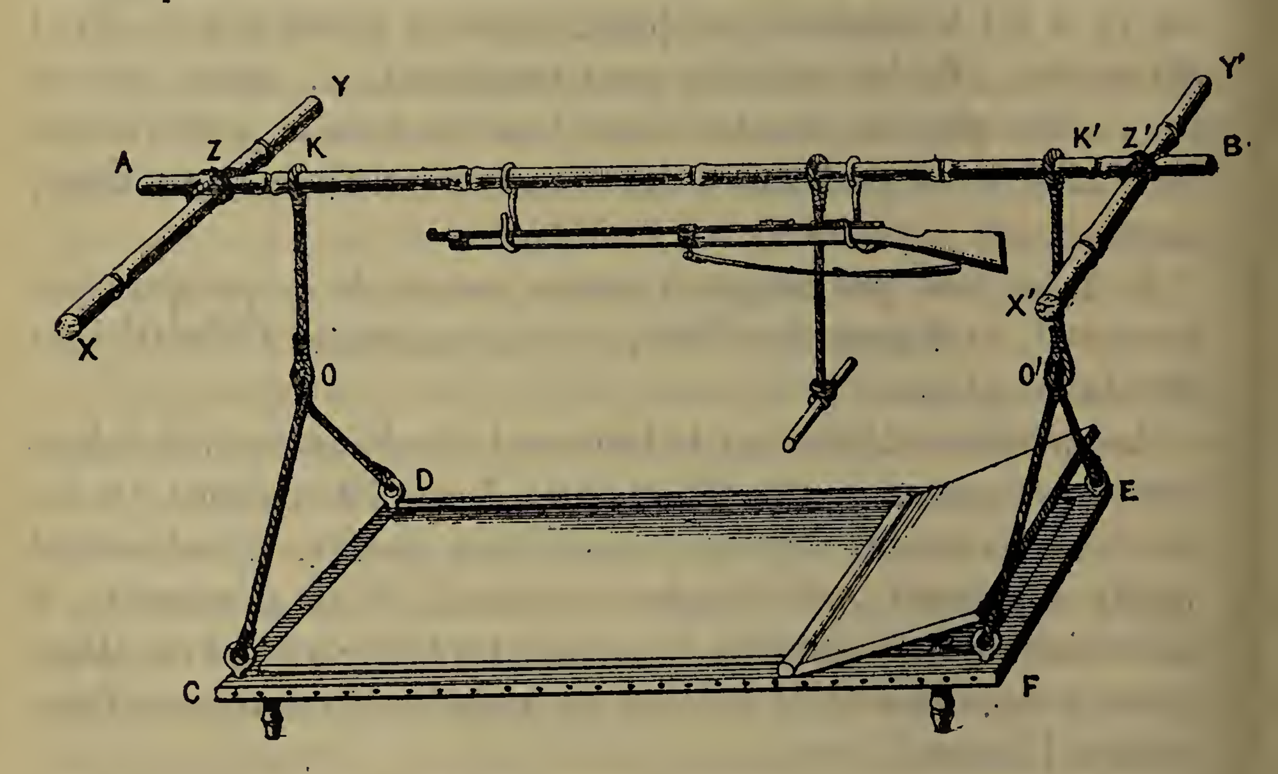
La difficulté est à son comble si le sentier tourne brusque-

ment à angle droit : le mouvement de rotation autour de l'angle ne pouvant s'opérer, le malade doit descendre ; c'est une perte de temps. Enfin le montage et le démontage du brancard demandent une certaine pratique et un temps relativement long.

Pour tous ces motifs, le brancard actuel n'est pas un mode de transport pratique en colonne.

Le hamac au contraire est léger, d'une simplicité parfaite, d'un maniement facile. On peut facilement en masser un certain nombre dans un espace restreint. Trois hommes le portent aisément ; deux suffisent dans les cas urgents et pour de faibles distances. Il présente malheureusement un grave inconvénient : celui de s'incurver sous le poids du malade et de former une concavité exagérée qui donne aux membres une attitude contraire aux lois physiologiques de la circulation, défavorable surtout aux fractures qui exigent que le blessé soit porté dans le décubitus horizontal.

Nous pénétrant le mieux possible des indications multiples à remplir en colonne ; prenant d'autre part du brancard et du hamac, ce que chacun d'eux a de bon, nous avons fait construire le brancard-hamac dont nous présentons ci-dessous la description.



Il se compose essentiellement :

1° D'un bambou longitudinal (A B) qui constitue le soutien principal de l'appareil (3 mètres).

2° D'un cadre en bambou (longueur = 1 m. 80 ; largeur

= 50 centimètres) à fond de toile solide (CDEF), lequel est suspendu en avant et en arrière au bambou AB par

3° Une corde verticale (KO, K′O′), munie d'un anneau (O, O′), destiné à recevoir

4° Le plein d'une seconde corde (COD,FO′E), qui va se fixer aux extrémités correspondantes des bambous latéraux du cadre à l'aide de deux crochets.

(Nous avons cherché là une disposition rappelant jusqu'à un certain point le principe de la suspension à la Cardan, destinée à assurer, autant que possible, la stabilité et l'horizontalité du cadre ; nous l'avons obtenue.)

Les pièces accessoires de l'appareil sont :

a. Deux crochets, vissés sur la face inférieure du bambou AB destinés à la suspension du fusil, des cartouchières et du bidon.

b. Une têtière formée par une planchette disposée suivant un plan incliné et rembourrée de balle d'avoine.

c. Il suffira de jeter le plein du couvre-pieds sur le bambou supérieur pour constituer au malade une tente qui l'abrite du soleil et de la pluie, tout en laissant entre elle et lui une couche d'air suffisante et sans cesse renouvelée par la marche.

d. Quatre pieds destinés à convertir l'appareil en une sorte de lit pendant les haltes et dans les cantonnements.

e. Enfin quand on voudra faire porter par trois hommes, on ajoutera à la partie antérieure de l'appareil un bambou (XY) oblique par rapport au bambou AB pouvant pivoter autour de ce dernier en Z de manière à lui être plus ou moins oblique. Dans les sentiers étroits, il pourra se rapprocher sensiblement de l'axe du bambou longitudinal et diminuer ainsi la largeur de l'appareil.

f. Un troisième bambou (X′Y′) analogue au précédent pourra être ajouté en arrière au point Z′; il sera quelquefois utile, jamais indispensable

g. Une poignée en bois suspendue au bambou principal par une corde permettra au blessé de prendre un point d'appui dans les chemins à pente rapide.

AVANTAGES DU BRANCARD-HAMAC

1. L'appareil est d'une simplicité primitive.

2. Il est très léger.

3. Sa largeur est de 50 à 60 centimètres seulement.

4. Sa confection n'exige qu'une toile et du bambou.

5. Son prix de revient est presque nul par conséquent (une piastre au Tonkin).

6. Son maniement ne demande aucune habitude et n'occasionne aucune perte de temps, le malade n'a qu'à s'étendre.

7. Le cadre étant par son mode de suspension indépendant du bambou de soutien, le blessé ne ressentira qu'indirectement et très atténuées les secousses imprimées par les porteurs.

8. Le mode de suspension adopté rend le balancement presque nul.

9. Il présente sur le hamac deux avantages : la rigidité et l'horizontalité du cadre.

10. Le malade est à l'abri du soleil et de la pluie.

11. Il ne sera plus gêné par son fourniment.

12. Enfin grâce à la longueur des leviers et la meilleure répartition de la charge, le transport sera plus facile et beaucoup moins pénible pour les coolies dont le nombre sera réduit à deux ou trois au lieu de quatre par brancard. Eux surtout apprécieront les avantages du brancard-hamac... Et l'ambulance avancera d'un pas aussi rapide que les autres parties constituantes de la colonne.

N.-B. — Ce brancard-hamac a été expérimenté à Haïphong et a donné des résultats satisfaisants. Nous en avons présenté un exemplaire à M. le Général d'infanterie de marine, commandant en chef les troupes de l'Indo-Chine, lors de son inspection générale.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

LES ILES GLORIEUSES

Par le Docteur P. ALIX[1]

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

MÉDECIN-MAJOR DU « PRIMAUGUET »

Les *îles Glorieuses* sont situées par 11° 30′ de latitude sud et par 45° 2′ de longitude est, à 110 milles environ dans l'ouest-nord-ouest du cap d'Ambre (Madagascar). Elles comprennent trois ou quatre îlots, nommés *Roches vertes* et deux îles, l'*île du Lys*, l'*île Glorieuse*. Des bancs de coraux forment tout autour et jusqu'à une assez grande distance d'elles une vaste ceinture qui les protège contre la houle du large.

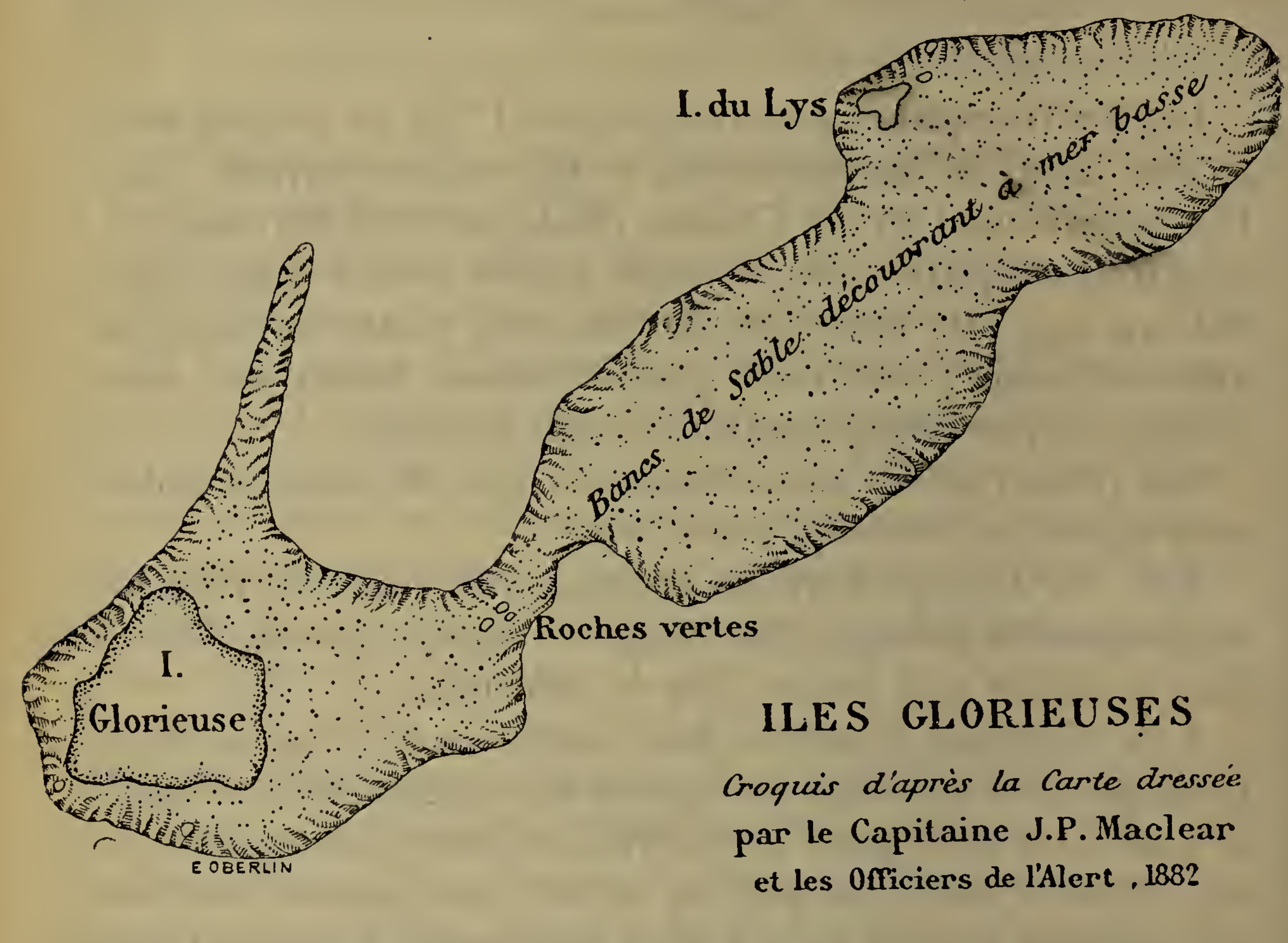
Les *Roches vertes* sont constituées par des rochers isolés, sans végétation, couverts à mer haute.

L'*île du Lys*, au nord du groupe, a un mille de long sur un demi-mille de large. Son centre est occupé par une lagune dont les bords sont boisés. Elle est inhabitée.

L'*île Glorieuse* a environ deux milles de long sur un mille de large ; elle se dirige du sud-est au nord-ouest ; son point le plus élevé n'est pas à 20 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle est constituée par des coraux que recouvre une couche de sable de près de 3 mètres d'épaisseur. Le versant nord n'est qu'une série de mamelons isolés, sablonneux, boisés ; disposition qu'on peut se figurer en plaçant sur une table, à peu de distance les unes des autres, des moitiés d'orange. A mesure qu'on s'enfonce dans l'intérieur de l'île, les mamelons prennent une forme allongée, véritables ondulations dont la hauteur décroît peu à peu. Sur une largeur d'un demi-mille, et dans toute sa longueur, jusqu'à la mer, en allant vers le sud, l'île est absolument plane. Dans toute cette étendue, le sable est recouvert d'une couche de terre végétale de 30 centimètres

[1] Extrait du rapport annuel de M. le docteur Alix, médecin de la division navale de l'océan Indien, médecin-major du *Primauguet*, 1892.

d'épaisseur ; une herbe bien fournie croît à sa surface. Cette partie de l'île est très boisée; elle paraît être un peu en contre-bas de la plage ; et je ne serais pas éloigné de croire que, comme à l'*île du Lys*, existait là autrefois une lagune peu profonde que les sables des collines ont fini par combler, en même temps que les plantes et les arbres voisins répandaient à leur surface les matériaux organiques nécessaires à la constitution d'un sol producteur, en même temps que les grands oiseaux de mer, qui habitent l'île, fournissaient l'engrais. En creusant



ILES GLORIEUSES

Croquis d'après la Carte dressée par le Capitaine J.P. Maclear et les Officiers de l'Alert, 1882

à deux mètres à peine, dans cette partie de l'île, on trouve de l'eau salée.

L'*île Glorieuse* est habitée par quelques noirs, pour la plupart originaires de Mahé (Seychelles), engagés comme travailleurs, par M. Caltaux, créole de Bourbon, établi dans l'île depuis 1882. L'établissement de M. Caltaux comprend à 200 mètres de la plage, dans le nord-ouest de l'île, sur un plateau élevé de 2 mètres au-dessus du niveau de la mer, une vingtaine de cases en paillottes groupées autour d'une maisonnette en planches, celle du propriétaire. Ce plateau est planté de filaos de très belle venue. Les cultures de M. Caltaux consistent en maïs, coton, cocotiers. Le coton vient très bien ;

l'épi du maïs est loin d'être aussi beau que celui de France, cependant j'en ai vu dont la longueur atteignait 20 à 25 centimètres; le cocotier est très vigoureux et donne de beaux fruits; le papayer, le tabac, la patate douce, l'aubergine, la tomate, poussent presque sans soins. J'y ai cueilli une gousse de haricots contenant des grains rouges assez voisins de cette espèce que les noirs des Antilles nomment pois d'Angole.

Les oiseaux de mer, fous, frégates, qui ont élu domicile dans les grands arbres de l'île, quelques lézards inoffensifs, quelques rares insectes, sont, avec les chiens, chats, pigeons, poulets, porcs, les seuls animaux de l'île. Le poisson de mer est abondant et de bonne qualité. La tortue Caret visite parfois les bords de l'île, mais elle est moins commune que la tortue verte ; celle-ci fournit aux habitants une chair savoureuse et une écaille qui, quoique inférieure en qualité à celle du Caret, a cependant encore une certaine valeur.

L'eau de l'*île Glorieuse* est prise dans quatre ou cinq puits creusés à 4 mètres de profondeur près des habitations. Dès qu'on a traversé la couche de sable, on rencontre une couche de corail dur de 30 centimètres d'épaisseur, au-dessous de laquelle se trouve la nappe d'eau : nappe d'eau dont la hauteur suit un peu les mouvements de la marée. Cette eau provient donc des infiltrations de l'eau de mer, qui, à travers les sables et le corail dur, se dépouille de la presque totalité de ses chlorures alcalins; elle a en effet un très léger goût saumâtre ; elle est claire, limpide et possède les qualités physiques d'une eau potable. Au dire des habitants, elle serait au début un peu laxative; mais la tolérance s'établit rapidement. Un litre de cette eau a été envoyé à M. le pharmacien de l'hôpital de Diego, pour y être analysée. Je ne connais pas encore le résultat.

Il y a tout lieu de penser qu'aux *îles Glorieuses*, comme dans toute cette région de l'océan Indien, il y a deux saisons : l'une, de mai à novembre, fraîche, pendant laquelle les pluies sont rares, les vents viennent du sud-est ; l'autre chaude et pluvieuse qui dure de décembre à avril. Le climat est très sain; le paludisme y est inconnu. Il n'existe aucun marais dans l'île.

NOTE SUR UNE SÉRIE DE CAS D'ANGINE INFECTIEUSE OBSERVÉS A BORD DU GARDE-COTES CUIRASSÉ « LE CAIMAN »

Par le Docteur **BOHÉAS**
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

L'angine catarrhale ou amygdalite aiguë a toujours été décrite jusqu'à ces derniers temps comme une affection sporadique simple; et ce n'est que depuis peu, croyons-nous, que, grâce à de nombreuses observations publiées par la presse médicale, on la considère comme susceptible de revêtir, sous certaines influences, un caractère infectieux, épidémique et contagieux.

Infectieux, la bactériologie le prouve en montrant dans les exsudats la présence de nombreux microbes : streptocoques, staphylocoques, pneumocoques.

Epidémique, cela ressort nettement des nombreuses épidémies de maisons, d'hôpitaux et de salles d'hôpitaux, de familles, d'écoles, etc., observées.

Contagieux, le fait est hors de doute, la plupart de ces épidémies ayant eu manifestement pour point de départ un sujet infectant.

On trouvera d'ailleurs tous ces renseignements historiques détaillés avec une grande érudition en deux articles très nourris du Dr Ch. Eloy sur la question dans le journal de M. Huchard, auxquels nous les empruntons. (Voy. *Revue générale de clinique et de thérapeutique*, nos des 27 janvier et 11 mai 1892.)

Or, ayant eu l'occasion récemment d'observer une petite épidémie semblable à bord du *Caïman*, j'ai pensé que sa relation pourrait contribuer dans une certaine mesure à l'étude de cette intéressante question de clinique, d'autant plus que cette épidémie paraît avoir emprunté aux circonstances dans lesquelles elle s'est produite un caractère particulier.

D'ailleurs, voici les faits :

Le garde-côtes cuirassé *le Caïman*, après être resté près de deux ans en deuxième catégorie de réserve, avec un effectif

extrêmement réduit qui explique largement la difficulté d'entretien de quelques-uns de ses fonds longtemps maintenus fermés, peu accessibles par suite d'un compartimentage très compliqué, a pris armement le 25 avril 1892 pour faire partie de l'escadre de réserve de la Méditerranée.

Presque aussitôt se déclarèrent de nombreux cas d'embarras gastriques fébriles d'allures louches, s'accompagnant de symptômes sérieux, de fortes élévations de températures et de prostration des forces, simulant en un mot la fièvre typhoïde au début, cas qui nécessitèrent plusieurs envois à l'hôpital, et dont sept se transformèrent là en *fièvres typhoïdes* confirmées.

Or il ne fut pas difficile de s'assurer que la plupart des hommes primitivement atteints avaient fait un séjour plus ou moins prolongé dans les fonds du bâtiment, peu ou point aérés, encore plus mal ventilés, remplis d'un air depuis longtemps confiné et constituant un milieu méphitique au premier chef.

La preuve en est encore que ces cas cessèrent de se produire dès que l'autorité du bord eut commencé à prendre les mesures d'assainissement qui s'imposaient, en faisant ouvrir et aérer (du moins autant que leur disposition le permet) les compartiments incriminés, en les faisant nettoyer, laver, assécher et désinfecter au moyen des antiseptiques heureusement rendus réglementaires à bord des navires de l'Etat (chlorures de chaux et de zinc, sulfates de fer et de cuivre).

Mais après quelques jours d'accalmie, et alors que la désinfection était encore loin d'être complète, apparurent les premiers cas d'angine qui font l'objet de la présente note. D'autres suivirent bientôt, à des intervalles plus ou moins rapprochés.

Bref, du 7 mai au 8 août, soit en trois mois, sur un effectif moyen de 230 hommes, il s'en produisit 23 cas dont voici les dates :

Le 1er mai	1 cas.
7 —	1 —
9 —	1 —
16 —	1 —
22 —	1 —
24 —	3 —
25 —	2 —

26	mai	1 cas.
28	—	1 —
29	—	2 —
10	juin	1 —
12	—	1 —
14	—	1 —
16	—	1 —
28	—	1 —
11	juillet	2 —
17	—	1 —
8	août	1 —
	Total	23 cas.

Si maintenant nous considérons ces 23 cas au point de vue de leur répartition par catégories de professions, nous trouvons le résultat suivant, qui paraîtra, j'espère, assez suggestif :

Officiers	2
Personnel mécanicien	11
Matelots de pont	2
Canonnier	1
Gabier	1
Timonier	1
Fusiliers	2
Agent civil	1
Charpentier	1
Infirmier	1[1]
Total	23

Il ressort de cette statistique que le personnel mécanicien a fourni à lui seul la moitié des cas observés : c'est chez lui aussi que se sont produites les premières atteintes. Or c'est précisément ce personnel qui, par la nature de ses fonctions, est appelé à séjourner le plus longtemps dans les fonds du bâtiment.

Il est vrai de dire qu'il constitue à lui seul la moitié de l'effectif. Je sais bien qu'on peut aussi invoquer les influences saisonnières et faire observer que les mécaniciens, en montant en sueur, sans transition, sur le pont, ainsi que la plupart ont la déplorable habitude de le faire, sont plus exposés que les autres aux refroidissements brusques, cause fréquente des an-

[1] Le cas de l'infirmier fut le plus grave de tous : l'angine revêtit tous les caractères de l'angine nettement phlegmoneuse, et fut suivie d'une convalescence relativement longue, rappelant assez celle d'une fièvre typhoïde légère.

gines : d'accord ; mais ces raisons ne me paraissent pas suffisantes pour expliquer une pareille sélection ; aussi je persiste à ne voir là que des causes adjuvantes, et à croire que la maladie a pris naissance dans les fonds du bâtiment, ou qu'elle y a puisé tout au moins son caractère infectieux.

Les symptômes furent généralement ceux de l'angine catarrhale sévère, au grand complet : céphalalgie et lumbago intenses, courbature généralisée plus ou moins accentuée, embarras gastrique simple ou bilieux constant, fièvre vive (température atteignant souvent 40 degrés et plus le soir), rougeur et gonflement énorme des amygdales, de toute la muqueuse pharyngée, du voile du palais et de la luette, souvent avec œdème de ces dernières parties, le tout, les amygdales et les piliers surtout, parsemé d'exsudats blanchâtres, pultacés dans quelques cas, parfois suppuration des cryptes amygdaliens, véritable plegmon dans le cas de l'infirmier.

Toutes ces angines se terminèrent heureusement par résolution (j'entends la période fébrile inflammatoire) au bout de 4 jours en moyenne (respectivement 6, 7, 9 et 10 pour 4 d'entre elles) d'un traitement actif, antiseptique, toujours le même, plus ou moins complet selon la gravité des cas, et dont voici les éléments principaux :

1° Contre l'état général, la fièvre et l'embarras gastrique : vomitifs (ipéca), purgatifs, quinine, antipyrine.

2° Localement : gargarisme boriqué comme désinfectant buccal, badigeonnages iodés au devant du larynx, iodo-iodurés sur la muqueuse amygdalo-pharyngienne, alternés avec des attouchements au bichlorure au 1/1000e dans les cas d'exsudats ; chlorate de potasse en gargarisme et en potion ; gargarisme aluné, après la période inflammatoire passée, pour lutter contre la tendance à la chronicité ; enfin, toniques (extrait de quinquina) pendant la convalescence pour relever les forces des malades parfois très affaiblis.

Quant à l'antisepsie intestinale, souvent indiquée, elle n'a pu être réalisée, faute de médicaments appropriés (naphtol, salol, salicylate de bismuth et de magnésie) ; et je saisis cette occasion pour exprimer le désir de les voir devenir bientôt réglementaires sur les navires de l'État.

Comme on le voit, jusqu'ici rien que de banal ; mais ce qui l'est moins, je crois, et ce qui par suite m'a paru offrir quel-

que intérêt, c'est l'origine de cette série d'angines et son caractère notoirement infectieux, épidémique et contagieux.

En effet, à défaut de preuves bactériologiques, le caractère infectieux de la maladie me semble insuffisamment prouvé par ce fait qu'elle a pris naissance dans les fonds confinés du bâtiment, et qu'elle a sévi pour la moitié des cas précisément sur le personnel appelé à y séjourner, — par l'intensité peu ordinaire des symptômes généraux, allant jusqu'à en imposer dans quelques cas pour une fièvre typhoïde au début — et par la dépression des forces qu'elle a généralement produite chez les malades, dépression hors de proportion avec la bénignité habituelle de cette affection, — enfin par le bénéfice immédiat qu'ont retiré les malades de l'antisepsie et de la désinfection buccales.

J'irai même plus loin, et je ne serais pas éloigné de croire que le germe infectieux, cause de ces angines, soit le même qui avait engendré les cas de fièvre typhoïde du début, associé peut-être aux microbes laissés par la dernière épidémie de grippe, soigneusement conservés dans les fonds mal aérés, encore plus mal ventilés, du navire qui leur auraient fourni un milieu de culture éminemment favorable.

Et ce qui tendrait à me le faire croire, c'est que plusieurs des malades envoyés à l'hôpital pour fièvre continue ou embarras gastrique fébrile me revinrent après guérison avec le diagnostic « grippe », alors qu'il n'en existait plus ailleurs. C'est encore que l'avant-dernier cas d'angine observé, celui-là même qui exigea dix jours de traitement et s'accompagna de symptômes typhiques manifestes, coïncida précisément avec le dernier cas de fièvre typhoïde confirmée.

Quant à l'*épidémicité*, elle paraît suffisamment résulter du nombre relativement élevé de cas observés le même jour, ou à peu de distance d'intervalle.

Reste la *contagiosité*, moins facile à prouver, j'en conviens, mais rendue bien probable par ce fait que la maladie, après avoir pris naissance dans les fonds du bâtiment, s'est propagée à des sujets soumis à des conditions hygiéniques toutes différentes, particularité qu'à mon sens ne suffiraient pas à expliquer les influences saisonnières qu'on pourrait invoquer dans la circonstance.

RAPPORT SUR L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE JAUNE AU SOUDAN
(1891-1892)

Par M. le Docteur PRIMET
MÉDECIN EN CHEF DU CORPS DE SANTÉ DES COLONIES
(*Suite*)[1].

CHAPITRE II

ORIGINE DE L'EPIDÉMIE

Sommaire. — Est-elle née sur place? Genèse spontanée. — A-t-elle été importée : Par voie de terre? Par voie du fleuve? — L'importation ne serait-elle pas ancienne et l'épidémie ne serait-elle pas le réveil d'une épidémie antérieure? — En ce cas démontrer que le génie amaril n'a pas cessé d'influencer la constitution médicale du Soudan depuis 1878 et 1881. — Discuter le diagnostic des petites endémo-épidémies annuelles. — Conclusions.

Cette épidémie, quelles en étaient les causes? Quelle était son origine? D'où venait-elle? Était-elle née sur place? Avait-elle été importée? Et par qui et comment? Cette importation était-elle récente? N'aurait-elle pas été plutôt le réveil d'épidémie importée quelques années auparavant et qui serait demeurée à l'état latent jusqu'au jour où, les conditions de milieu extérieur et de milieu humain étant favorables à son développement, elle se serait révélée?

Ce sont là autant de points obscurs sur lesquels nous allons tâcher de faire la lumière.

GENÈSE SPONTANÉE

Le Dr Rançon, qui vient de parcourir toute la zone située entre les possessions anglaises et le Soudan, nous a parlé de villages qui dans le cercle de Bakel auraient été décimés cette année par une maladie sur la nature de laquelle il n'a pu malheureusement s'expliquer. Les renseignements qu'il tenait des chefs n'étaient ni assez précis ni assez nombreux pour porter un diagnostic et surtout pour en tirer un argument sérieux pour l'existence de la fièvre jaune au Soudan.

[1] Voir *Archives de médecine navale et coloniale*, tome LIX, p. 241.

D'autre part le D[r] Collomb, dans son enquête sur le convoi du lieutenant T..., déclare qu'au passage de celui-ci à Kalé, il régnait dans ce village une affection grave qui ravageait la population. D'après le chef du village, dont les paroles sont reproduites fidèlement, cette maladie durait quatre jours. — Le premier jour, l'enfant — car c'étaient surtout les enfants qui en étaient atteints — était triste ; le deuxième jour, il devenait jaune, les conjonctives en particulier, vomissait et urinait jaune; le troisième jour, il avait le hoquet et vomissait du sang; le quatrième jour, il mourait avec de l'anurie qui apparaissait dès le troisième jour au matin.

Je n'aurais pas cité ce fait, si, à la même époque, avant que le convoi ne vînt s'échouer à Kita avec ses typhiques, le supérieur de la mission n'avait été atteint « d'accès bilieux avec gastro-entérite » dont il mourut en quatre jours avec de l'anurie et de l'ictère *post mortem ;* si le télégraphiste D..., parti de Kita, n'était allé mourir à Koundou de fièvre jaune. Est-ce à dire que cette affection existât à Kita et dans ses environs, que les fièvres à forme typhoïde dont parle le D[r] Decotte dans son rapport, fussent amariles? Nous ne le pensons pas. Tout au moins pourrait-on voir dans ces maladies observées chez les indigènes les signes précurseurs de l'épidémie. Le D[r] Borius cependant, se basant sur la similitude des conditions climatériques et telluriques de Bakel avec Macarthy où d'après Houston, la fièvre jaune peut éclater spontanément, admet la possibilité de foyers spontanés dans le Haut-Sénégal. C'est là une opinion qui généralement n'est pas acceptée. On conçoit en effet difficilement, si loin dans l'intérieur des terres, la *genèse spontanée* d'une maladie que l'on n'observe que sur les côtes ou à l'embouchure des fleuves.

IMPORTATION

a) *Par voie de terre.* — L'importation est donc plus vraisemblable.

Est-elle possible par terre? La distance qui sépare Sierra-Leone et la Gambie de nos possessions n'est pas en réalité considérable pour les noirs qui voyagent avec une si grande rapidité. Le commerce chez les indigènes est actif; les articles anglais sont recherchés. Or, parmi ces articles il en est qui,

comme les couvertures, les étoffes, les lainages, des objets de maroquinerie, sont des marchandises éminemment suspectes, au point de vue sanitaire. Ces articles peuvent d'autant mieux servir de véhicule à des germes pathogènes qu'ils ne sont pas toujours neufs. N'avons-nous pas vu pendant la campagne sur le dos de sofas de Samory des uniformes de soldats anglais? — Ce mode d'importation est donc admissible, mais nous ne croyons pas qu'il faille, dans cette épidémie, incriminer la Gambie bien que la fièvre jaune y soit à l'état endémique.

b) *Par voie du fleuve.* — Il reste donc l'importation par la voie du fleuve, par le Sénégal.

L'état sanitaire de la colonne n'a pas cessé d'être bon depuis plusieurs années, mais elle est en relations si fréquentes avec toute la côte d'Afrique qu'il est logique d'admettre l'apport au Soudan de germes pathogènes par les bateaux qui remontent à Kayes pendant l'hivernage. A cette saison, il y a de nombreux envois de troupes, soit par les remorqueurs du Bas-Fleuve, soit par des bâtiments de l'État, soit encore par les vapeurs qui font le service des Rivières du Sud. Un de ces bateaux n'aurait-il pas servi de véhicule à l'agent amaril?

En signalant des cas de fièvre typho-malarienne dans un détachement récemment débarqué à Kayes, le chef du service de santé par intérim s'exprimait ainsi dans son rapport de septembre. « D'où peuvent-ils apporter les germes de la maladie? Cette année, l'aviso *la Salamandre* est parti de Saint-Louis avec trente hommes d'infanterie de marine. Le lendemain du départ un cas de fièvre typhoïde se déclarait. (Diagnostic du médecin du bord.) Le 15, le malade était débarqué au poste de Kædi et y mourait dans la nuit. Bien que la période d'incubation de cette maladie ne soit pas exactement connue, il est certain que cet homme avait contracté le germe avant son embarquement. Du reste à Saint-Louis où les bords du fleuve sont d'une puanteur et d'une malpropreté extraordinaires, la fièvre typho-malarienne est à l'état endémique. »

Nous n'avons pu réussir à nous procurer la feuille de clinique de cet homme. Cette fièvre typhoïde évoluant en 6 ou 7 jours ne nous paraît pas très franche, mais, si l'on peut mettre en doute l'exactitude du diagnostic, on n'est point autorisé à soulever l'hypothèse d'un de ces cas insidieux de typhus amaril

que l'on observe parfois au début d'une épidémie. Le médecin de la *Salamandre* en effet ne signale rien d'anormal dans la santé de l'équipage; l'état sanitaire à Saint-Louis est excellent, aucune fièvre suspecte n'y règne. Pourquoi dans ces conditions irait-on songer à de la fièvre jaune?

Toutefois on pourrait objecter que c'est moins Saint-Louis qu'il faut incriminer que certains bateaux qui, en relations constantes avec Sainte-Marie de Bathurst et Free-Town, ont pu conserver dans leurs flancs des germes infectieux et les apporter à Kayes; le *Dakar*, par exemple. Cet aviso colonial fait régulièrement le service entre le Sénégal et les Rivières du Sud, longeant toute la côte jusqu'à Free-Town, son escale la plus importante. Pendant l'hivernage il remonte souvent jusqu'à Kayes, soit pour transporter des troupes et du matériel, soit pour son propre compte quand il a du fret et des passagers. Le D[r] Collomb, dans les renseignements qu'il a recueillis sur l'origine de l'épidémie, signale que par le *Dakar* sont arrivés à Médine, au mois de septembre, des négociants indigènes qui venaient directement de Sierra-Leone. C'est là un fait qui mérite d'être noté. C'est à Médine que semble avoir été le point de départ de l'épidémie, c'est de ce poste que sont partis les convois qui ont été décimés, c'est d'autre part à peu près à l'époque de l'arrivée de ces négociants que la constitution médicale aurait changé. Ceux-ci auraient-ils apporté dans leurs bagages, dans leurs paquets de marchandises des germes amarils? C'est là une hypothèse qu'il est malaisé de soutenir, faute de documents. Le rapport du médecin du poste ne contient rien de précis, il parle de fièvres bilieuses paludéennes, et c'est tout.

Mais en octobre, le *Dakar* est monté à Kayes remorquant toute la colonne. N'aurait-il pas pu la contaminer? N'est-ce pas après le débarquement des troupes que l'épidémie a commencé à sévir avec intensité?

Cette opinion a été émise par le médecin de Bafoulabé dans son rapport trimestriel. Il signale ce fait, c'est que tous les hommes atteints par la fièvre jaune étaient arrivés par le convoi remorqué par le *Dakar*, qu'ils appartenaient à la mission du génie ou à la compagnie d'ouvriers auxiliaires de l'artillerie et qu'ils avaient tous logé sur le même chaland, le *Boundoun*. — Le contrat pour le transport de la colonne avait

été passé à la hâte, si brusquement que la propreté du *Dakar* et son aménagement s'en ressentirent notablement et que les chalands eux-mêmes ne furent pas suffisamment nettoyés avant de recevoir les troupes. Il faut avouer également que le chaland *le Boundoun* fut moins bien tenu que l'autre, le *Guier*, que la propreté, difficile à maintenir à cause de l'encombrement des bagages, laissa fort à désirer pendant la traversée; mais, quelque défectueuses qu'aient été les conditions d'habitat, doit-on en conclure que des germes amarils étaient contenus dans les flancs du bateau et que pendant les opérations de transbordements des marchandises et des bagages, ils se sont échappés pour venir contaminer les troupes? Tout au plus pourrait-on accuser le *Dakar* et les chalands d'avoir pu, par leur mauvaise installation, favoriser le développement de la fièvre typhoïde. Or, ce reproche n'est même pas justifié. L'état sanitaire de la colonne pendant la traversée a été satisfaisant. Quelques embarras gastriques légers ont constitué, avec les affections banales traitées habituellement dans les infirmeries, tout le bilan des maladies que nous avons eu à soigner. — L'hypothèse que le *Dakar*, contaminé à Sierra-Leone ait contaminé à son tour la colonne, ne soutient pas la discussion. S'il y avait eu de la fièvre jaune parmi les troupes, elle n'aurait pas attendu pour sévir qu'elles fussent rendues à Bafoulabé. Et puis, des cas auraient éclaté au retour du *Dakar*, non dans son équipage formé de Noirs et d'Européens acclimatés, mais dans les postes, le long du fleuve, et surtout à Saint-Louis où cet aviso stationne dans l'intervalle de ses voyages dans le Sud.

L'idée de la genèse spontanée a été écartée; l'importation récente par voie de terre ou par la voie du fleuve n'est pas démontrée par les faits. Faut-il donc alors, pour résoudre cette délicate question d'étiologie, remonter dans le passé et chercher si par hasard l'épidémie actuelle n'aurait pas été le réveil d'une épidémie antérieure dont les germes auraient survécu?

L'ÉPIDÉMIE DE 1891 EST-ELLE LE RÉVEIL D'UNE ÉPIDÉMIE ANTÉRIEURE?

En 1881, la colonne commandée par le colonel Desbordes arriva au Soudan avec de la fièvre jaune. Malgré les efforts du service de santé, l'autorité ne voulut entendre parler ni de

quarantaines, ni des mesures exigées en pareilles circonstances par les règlements sanitaires. La maladie, laissée libre, se propagea vite. Partout où les Européens étaient agglomérés, en particulier, à Médine, lieu de concentration de la colonne, on la vit apparaître frappant avec sévérité les nouveaux venus, et, lorsque la sélection fut faite, elle s'arrêta épuisée : l'épidémie avait pris fin. Mais était-elle complètement éteinte? N'avait-elle pas laissé comme souvenir de son passage au Soudan des germes dont la reviviscence était un danger pour l'avenir, ou encore n'avait-elle pas pu créer dans certaines postes, où rien d'énergique n'avait été tenté pour la combattre, des foyers secondaires qui par le fait d'une assuétude de l'agent infectieux seraient demeurés à l'état latent, prêts à se rallumer à la moindre étincelle?

On est fixé sur la longue conservation des germes pathogènes du typhus amaril dans les milieux où ils ont évolué, sur leur latence en des points limités. Les dernières épidémies à la Guyane et au Sénégal auraient eu pour origine les matelas et les couvertures ayant servi pendant les épidémies précédentes. Il n'est donc pas contraire aux faits de supposer que l'épidémie ait eu pour origine l'épidémie de 1881, — des germes ayant pu, après une longue période de repos, reprendre toute leur activité et déterminer un nouvel éclat. — Malheureusement on ne peut démontrer, pièces en mains, cette filiation d'origine entre les deux épidémies, et cette opinion, toute vraisemblable qu'elle est, demeure hypothétique en l'absence de preuves et de documents certains.

Quant à l'existence de foyers secondaires latents, ayant survécu au foyer primitif, nous l'admettons volontiers. On objectera que le typhus amaril exige pour se développer un sol littoral; il peut s'étendre aux localités fluviales, mais il n'a jamais montré la moindre tendance à l'acclimatement. L'argument n'est pas sans réplique. Lorsque cette localité est sur le bord d'un grand fleuve, dans la zone intertropicale, et que là se trouvent réunies toutes les conditions telluro-météorologiques nécessaires pour le développement de la fièvre jaune, pourquoi se refuser à accepter la possibilité de l'acclimatement de l'agent infectieux, et de la reviviscence des germes, sous l'influence de circonstances de milieu extérieur identiques à celles des contrées où les épidémies naissent spontanément. Si en 1878,

en 1881, le typhus ictérode a fait des ravages à Médine et à Bakel, c'est qu'il a trouvé là un terrain favorable. Pourquoi alors ce terrain ne serait-il plus apte à entretenir, à régénérer l'agent contaminateur importé! Le milieu n'est-il pas tel que le Dr Borius y a admis le développement spontané de la fièvre jaune?

Nous serions donc tout disposé à conclure que l'épidémie a eu pour origine les épidémies de 1878 et de 1881, dont elle n'aurait été que le réveil sous l'influence d'un concours de circonstances toutes spéciales. Mais pour que cette opinion fût acceptée, il faudrait, après enquête portant sur les dix dernières années, suivre les traces du fléau depuis 1881, démasquer sa présence sous les formes anormales qu'il a pu revêtir, en un mot démontrer qu'il n'a pas cessé d'être avec ses caractères et sa spécificité, pendant cette longue période d'accalmie qui s'est écoulée depuis son importation. — Tout est là; ce point élucidé, la question de l'origine de l'épidémie, de ses causes, de ses débuts, serait résolue. Malheureusement, les éléments manquent pour résoudre cet intéressant problème : les documents font défaut. L'incendie de Kayes qui a détruit avec l'hôpital les notes, les rapports de campagne, les registres jusqu'à l'année 1884, a fait dans l'histoire médicale du Soudan une regrettable lacune. Les renseignements qui depuis ont été recueillis n'ont pas eu toujours toute l'exactitude et toute la valeur désirables. Les observations cliniques sont souvent incomplètes, les feuilles d'autopsie sont rares, les rapports des médecins dans les postes sont parfois écourtés et insuffisants. Tout incomplets que sont ces documents, ils n'en ont pas moins cependant une valeur réelle et ils vont nous permettre d'établir des faits importants, indiscutables, qui seront une base solide pour la thèse que nous allons développer.

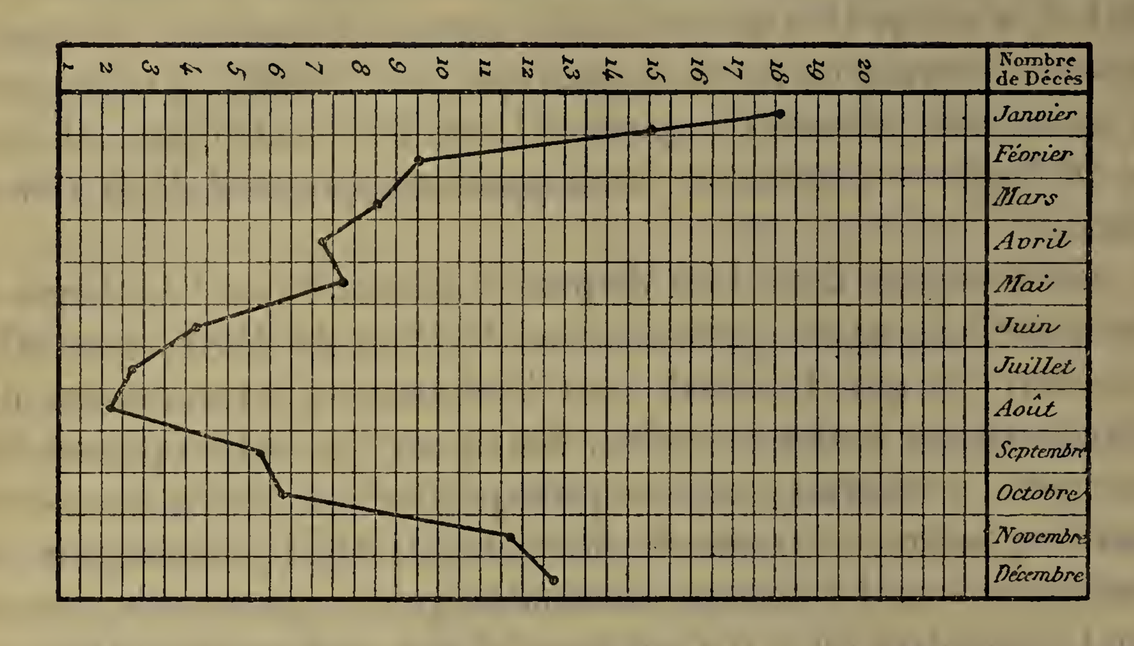
En dépouillant le registre des décès, on voit :

1° Que la mortalité, depuis l'occupation du Soudan, s'élève brusquement, sitôt l'arrivée de la colonne, qu'elle se maintient jusqu'en février pour décroître les mois suivants. (Voir les tableaux ci-après.)

2° Cette mortalité porte d'une façon presque exclusive sur les nouveaux venus.

3° Les causes de l'élévation de la mortalité dans les mois d'octobre, novembre, décembre et janvier ne sont plus les mêmes

TABLEAU A. — Mortalité moyenne au Soudan, par mois, de 1884 à 1888.



que dans les autres mois : elles diffèrent également selon les postes. — D'octobre en janvier, ce sont les hommes récemment arrivés dans la colonne qui succombent : ils meurent pour la plupart de pyrexies typhiques qui à cette époque affectent les allures d'une endémo-épidémie.

De février en septembre, ces pyrexies sont rares, accidentelles. Les troupes se sont acclimatées : on meurt, comme les camarades qui ont un an de séjour, d'affections paludéennes, de dysenterie, d'insolation, d'anémie, etc., etc.

Dans les postes qui reçoivent les nouveaux venus à Bakel, à Kayes, à Médine, à Bafoulabé, on observe ces pyrexies typhiques ; par contre, elles sont à peu près inconnues dans la vallée du Niger, dans les postes échelonnés le long du fleuve ; là, c'est le paludisme qui règne en maître.

4° Malgré la diversité des diagnostics qui ont été posés, ces pyrexies typhiques semblent procéder d'un même principe infectieux.

PETITES ÉPIDÉMIES ANNUELLES AU SOUDAN, DEPUIS 1881 — LEUR NATURE

C'est là un point capital que nous allons essayer d'établir d'une façon précise.

En 1882-83. — Pendant la campagne 1882-83, d'après les renseignements fournis par les *Archives*, le typhus aurait sévi dans la colonne expéditionnaire, à la suite — a-t-on écrit —

Tableau B. — Décès au Soudan, relevés par mois, de 1890 à 1892.

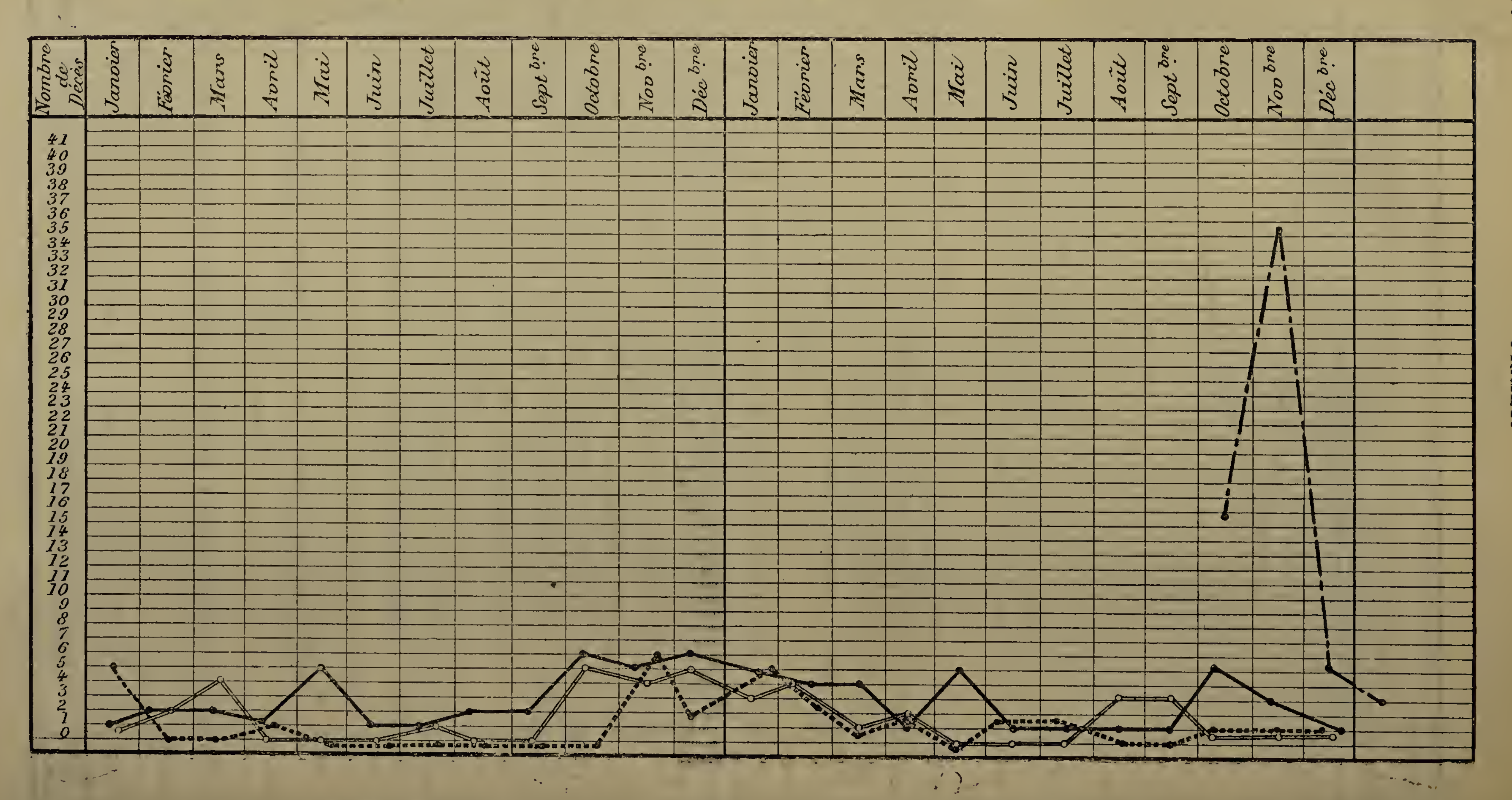
Année 1890
Année 1891
1892

Nombre de Décès

Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Sept bre Octobre Nov bre Déc bre
Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Sept bre Octobre Nov bre Déc bre
Janvier Février

50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Tableau C. — Décès au Soudan en 1890-1891 par fièvres paludéennes, typho-malarienne, dysenterie, fièvre jaune.



de nombreuses fatigues et souffrances supportées dans le cours de cette campagne, qui nous mena pour la première fois au Niger. Mais la maladie n'avait pas attendu que les troupes fussent surmenées pour sévir sur elles. N'avait-on pas constaté, après l'arrivée de la colonne à Kayes, des décès par affections typhiques, très probablement de même nature? Et puis de quoi mouraient donc les Marocains et les Chinois employés aux travaux du chemin de fer?

En 1883-84. — C'est de la fièvre typhoïde que l'on signale : elle l'avait été déjà en 1881-82. Cette année, comme les années précédentes, la mortalité fut énorme.

En 1884-85. — La fièvre typhoïde sévit encore : les décès sont nombreux en janvier.

En 1885-86. — La fièvre typhoïde devient plus rare, mais sous la rubrique de « fièvre continue », nous trouvons, après l'arrivée des troupes, une affection grave qui les décime, en novembre, en décembre, en janvier et en février.

En 1886-87. — La fièvre typho-malarienne fait son apparition : c'est le 19 octobre que nous la trouvons mentionnée pour la première fois sur le registre de la mortalité. On note bien de ci de là quelques cas de fièvre typhoïde, mais c'est elle qui commande l'épidémie.

En 1887-88. — C'est encore la fièvre typho-malarienne qui sévit au Soudan avec moins d'intensité toutefois; c'est elle à qui il faudra désormais imputer les épidémies qui éclateront chaque année, à l'arrivée de la colonne, pendant les campagnes suivantes. En dehors d'elle on ne trouvera plus comme causes de mortalité que les affections banales, sporadiques, que l'on observe en tout temps et dans tous les postes.

DISCUSSION DES DIAGNOSTICS DE CES DIVERSES ÉPIDÉMIES

Ainsi depuis dix ans, sous les noms de typhus, de fièvre typhoïde, de fièvre continue, de fièvre typho-malarienne, une épidémie a sévi tous les ans sur les troupes fraîches de

novembre à janvier. Ces divers diagnostics ont-ils été portés toujours avec une exactitude absolue? Ne serait-ce pas une seule et même maladie qui aurait causé au Soudan ces ravages annuels? En l'absence de documents certains, n'ayant entre les mains qu'une partie des rapports de nos devanciers, nous ne sommes pas autorisé à nous prononcer sur ce point de pathologie exotique, d'autant plus que la délimitation de l'espèce dans les pyrexies, à symptômes typhiques de typhoïdes, est, de l'aveu de tous, extrêmement difficile; mais, ces réserves étant faites, qu'il nous soit permis de revenir sur ces diagnostics et de les discuter les uns après les autres.

FIÈVRE TYPHOÏDE

La fièvre typhoïde franche légitime dans les régions intertropicales n'est pas à mettre en doute; elle existe. On l'observe particulièrement chez les troupes non acclimatées, soit qu'elles aient importé avec elles le principe infectieux puisé dans des foyers endémo-épidémiques de la métropole, soit qu'elles l'aient contracté sur place, ayant trouvé au lieu de débarquement un concours de conditions typhoïgènes favorables au développement du poison dothiénentérique. La maladie est susceptible de prendre dans certaines circonstances des allures épidémiques, et, s'il y a des mouvements de troupes, elle peut s'irradier loin de son foyer primitif et accompagner un convoi ou une colonne. Ainsi pendant la campagne 1883-84 la fièvre typhoïde, d'après les tableaux de léthalité, aurait fait de nombreuses victimes dans les troupes, surtout à Bafoulabé, et à Badumbé, et même à Niagassola où elle s'arrêta.

Mais tous les cas observés au Soudan depuis l'occupation ont-ils été de la véritable dothiénenterie? Ce n'est pas l'avis des médecins qui ont servi dans le Haut-Fleuve. On a confondu avec elle — et la confusion était facile — des fièvres rémittentes paludéennes, des fièvres bilieuses et toutes ces pyrexies qui sous les tropiques ont une si grande tendance à revêtir le masque typhoïde. Le Dr Duclos, auteur d'une excellente thèse inspirée en partie par le Dr Bellamy, chef du service de santé de Soudan de 1883 à 1885, déclare que la fièvre typhoïde vraie est rare : il n'en aurait vu que deux cas. Le Dr Laffon voit dans ces fièvres typhoïdes observées de 1882 à 1886 des fièvres

typho-malariennes et les confond avec elles dans les statistiques qui accompagnent son intéressant rapport sur le Soudan.

Nous ne pensons donc pas que ce soit la fièvre typhoïde franche qu'il faut incriminer dans le développement de ces épidémies annuelles constatées dans la colonne expéditionnaire. D'après les observations qui ont été recueillies, la maladie n'aurait jamais été nette dans sa marche et dans sa symptomatologie; de plus, il aurait été exceptionnel de trouver à l'autopsie les lésions qui, plus que les symptômes cliniques, caractérisent cette entité morbide. Évidemment les troupes ont pu, parfois, à leur départ de Toulon ou de Brest importer à Kayes le poison dothiénentérique ; il n'est pas douteux non plus — surtout si l'on adopte les idées de Collin — que, vu l'état de surmenage des troupes et leur mauvaise installation au début de l'occupation, des cas de fièvre typhoïde aient éclaté après le débarquement de la colonne. Mais ces cas ont été sporadiques : ils n'ont pas créé un foyer d'infection où chaque année les troupes à leur arrivée de France seraient venues se contaminer.

Autant, à notre avis, est rare au Soudan la fièvre typhoïde franche, légitime, autant sont communs les états typhoïdes qui compliquent toutes les fièvres depuis la fièvre d'acclimatement jusqu'aux pyrexies graves de nature paludéenne. Ces états sont d'autant plus fréquents que la maladie trouve dans ces hommes fatigués par le climat, par le paludisme et aussi par les exigences d'un service parfois pénible, des organismes en souffrance où l'auto-typhisation est presque fatale.

TYPHUS

Le Dr Duclos rapporte dans sa thèse que le typhus a sévi pendant la campagne de 1882-83, à la suite des nombreuses fatigues supportées pendant l'expédition. Le Dr Bellamy, qui, les deux années suivantes, a dirigé le service au Soudan et accompagné chaque fois la colonne, déclare qu'il n'a jamais observé de vrai typhus. Que serait d'ailleurs ce typhus? Du typhus exanthématique? Mais c'est là une maladie des zones tempérées qu'il est peu vraisemblable de rencontrer au Soudan où les conditions pathogéniques du typhus ne se trouvent guère réunies. Il ne saurait être question ici d'agglomération humaine,

d'encombrement : dans toutes les campagnes, le soldat vit nuit et jour en plein air, dans la brousse, sous des gourbis en paille installés au jour le jour selon les besoins.

Serait-ce du typhus amaril[1]? L'année précédente il y avait eu au Soudan de la fièvre jaune; elle avait été importée du Sénégal par la colonne Borgnis-Desbordes. Quoi donc de plus logique que d'admettre le réveil, cette année-ci, de la maladie mal éteinte, au moment de la concentration de troupes fraîches, à la fin de la saison de l'hivernage, et dans des postes infestés où aucune mesure énergique n'avait été prise avec suite pour détruire le mal.

En l'absence des documents, — ils ont disparu dans l'incendie de Kayes, — nous ne pouvons rien affirmer; nous nous contenterons de faire remarquer que, pendant cette campagne, la mortalité a été de 40 pour 100, que cette mortalité n'est explicable que si l'on admet une épidémie; car, quelle qu'ait été la misère physiologique des troupes, quelque aggravation qu'ait pu apporter aux maladies l'état de détérioration de l'organisme par surmenage, on conçoit difficilement pareille léthalité si l'on fait intervenir seulement les maladies propres au pays.

FIÈVRES TYPHO-MALARIENNES

Il ne vous vient pas à l'esprit de mettre en doute les diagnostics posés par nos devanciers qui depuis 1886 n'ont pas cessé de mentionner dans leurs rapports la fièvre typho-malarienne qu'ils ont tous considérée comme la véritable cause des épidémies observées à Kayes. Évidemment elle existe au Soudan, mais n'a-t-on pas maintes fois rangé sous ce nom des pyrexies de nature différente! N'a-t-on pas eu trop souvent une tendance à dénommer ainsi toutes les fièvres continues et rémittentes qui revêtaient la marque typhoïde et typhique, confondant ainsi des pyrexies typhiques vraies avec des fièvres climatiques ou paludéennes qui n'en avaient que les allures?

Cela dit, passons en revue les trois catégories de typho-malariennes.

[1] Ce n'est pas l'opinion du Dr Bellamy.

a. — Les typho-malariennes dans lesquelles il y a évolution parallèle et simultanée de deux pyrexies nées chacune sous l'influence d'un infectieux propre, agent malarien, agent typhoïde, demandent à être discutées. Dans ces fièvres, s'il y a dualité des symptômes, il y a aussi dualité de lésions. Or, les

TABLEAU D. — Comparaison des postes au Soudan au point de vue de la *morbidité.*

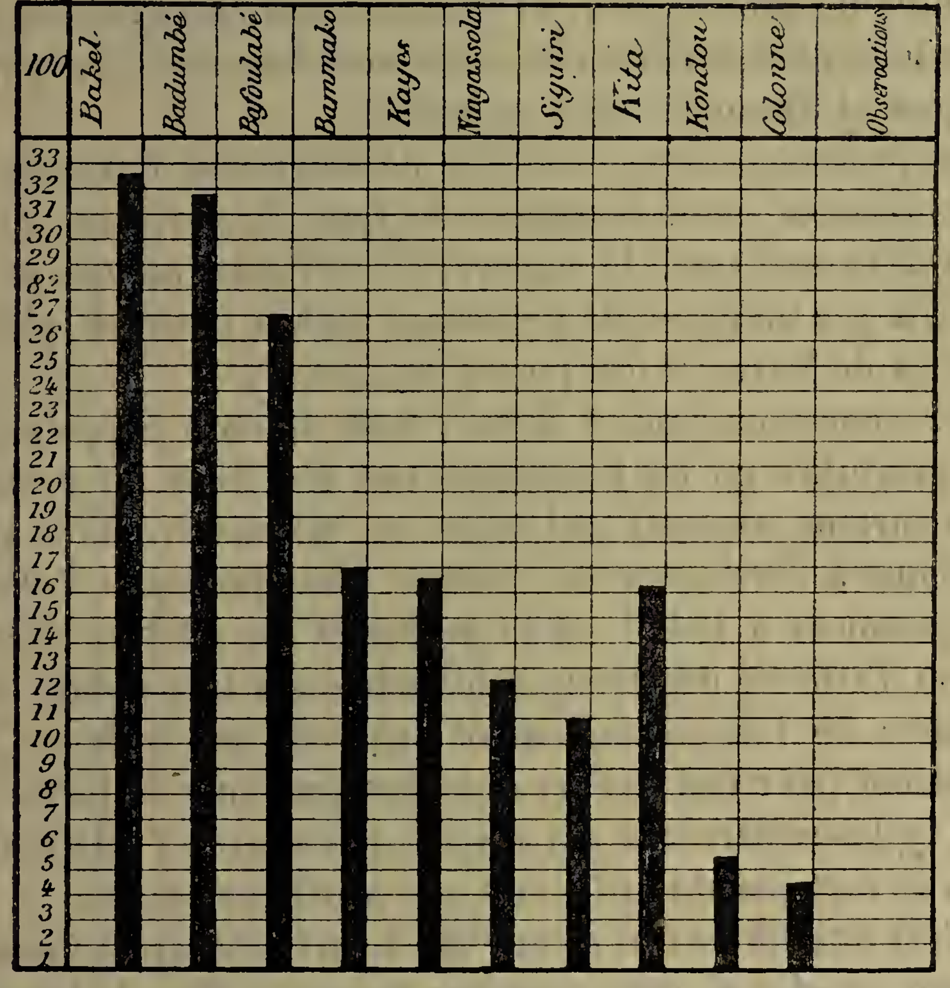


Tableau comparatif indiquant le nombre moyen pour cent des malades dans les différents postes.

Campagne 1889-91. (Rapport du Dr Durand.)

lésions de la fièvre typhoïde — on le sait — ont été constatées aussi rarement que l'a été la dothiénenterie elle-même. Aussi ces fièvres typho-malariennes dupliquées ont-elles dû ne pas être observées souvent au Soudan.

b. — Il n'en est pas de même des typho-malariennes transformées, c'est-à-dire, des fièvres malariennes qui deviennent typhiques sous l'influence d'une infection engendrée par l'organisme lui-même. Elles existent en Sénégambie comme au Brésil, au Tonkin, au Gabon où elles ont été signalées sous les

noms de fièvres rémittentes typhoïdes, de rémittentes graves et de pernicieuses typhoïdes.

c. — Quant aux typho-malariennes proprement dites, — et ce sont celles-là que visent nos collègues dans leurs rapports, — il n'est pas facile d'en faire le diagnostic exact. Les lésions cadavériques n'ont rien de caractéristique : le traitement par la quinine ne prouve rien, et l'observation clinique elle-même est impuissante à différencier cette entité morbide des pyrexies typhiques et des autres fièvres graves.

C'est justement cette difficulté de diagnostic qui nous autorise à discuter cette catégorie de typho-malariennes et nous amène à penser que, là encore, la véritable nature de cette fièvre n'a pas toujours été nettement établie dans les épidémies annuelles de Kayes et des postes voisins.

Nous concevons que, à Kayes, foyer intense de paludisme, poste insalubre où les Européens ont été, dans les premières années surtout, souvent mal logés, on ait observé de la typho malarienne à l'arrivée de la colonne. Mais pourquoi l'observe-t-on également à Bakel où le logement des troupes est vaste, aéré, où l'effectif des troupes blanches est très réduit, où les conditions de l'empoisonnement typhoïde ou typhique ne se rencontrent pas? Ces cas ne sauraient provenir de Kayes puisque la typho-malarienne n'a aucune tendance à l'extensivité et qu'elle ne sort pas du milieu où elle a pris naissance.

Si c'est une fièvre qui a pour cause un agent typho-malarien, pourquoi est-elle si rare, presque inconnue dans le bassin du Niger? (Voir tableau E.) Là cependant il y a des postes où le paludisme est tout puissant et où d'autre part les Européens n'ont pas toujours des logements salubres et aérés. Or dans ces postes on a constaté des épidémies de fièvre bilieuse hématurique extrêmement graves. Mais jamais de fièvre typho-malarienne. Dans son rapport sur la campagne 1889-90, le Dr Durand signale le fait : « la fièvre typho-malarienne s'est cantonnée à Bakel, à Kayes et à Bafoulabé »; il ne relève aucune entrée, aucun cas dans les autres postes.

D'autre part, comment expliquer ces cas de typho-malarienne chez les hommes à peine débarqués et qui vraiment n'ont pas eu le temps de s'impaluder aussi profondément, quelque rapide que puisse être l'imprégnation malarienne. Citons quelques

chiffres à l'appui. En 1890, la colonne arriva à Kayes le 18 octobre. Le 23, cinq jours après, on constate un décès par

Tableau E. — Comparaison des postes du Soudan.

Causes de la morbidité. — Moyenne d'entrée dans les infirmeries par 100 hommes.

Campagne 1889-90. (Rapport du Dr Durand.)

Postes	Fièvres Paludéennes	Fièvres bilieuses Rémittentes	Fièvres Typho-Malarienne	Dyssenterie	Hepatites et Congestions du Foie	Observations
Bakel	335.28	58.82	4.08	„ „ „ „	11.76	
Kayes	113.64	7.62	48.88	15.25	1.69	
Bafoulabé	72.22	16.66	10.20	16 16	5 65	
Badumbé	180.00	„	„ „	13 33	6.66	
Kita	189.00	3.45	„ „	10.34	3.44	
Koundou	100	„	„ „	„ „	„ „	
Niagassola	100	25.00	„ „	„ „	„ „	
Bammako (Postes du Niger)	436 36	36.35	„ „	„ „	18.18	
Siguri (Postes du Niger)	445.25	9 09	„ „	„ „	36.36	

typho-malarienne, puis deux autres, le 28 et le 29, parmi les nouveaux venus. Or, d'après le Dr Corre, la fièvre typho-malarienne atteint de préférence les sujets qui comptent un certain

temps de séjour dans le pays et qui ont éprouvé l'imprégnation malarienne.

Comment expliquer encore ces cas de fièvre typhoïde bilieuse, de fièvre bilieuse inflammatoire, d'ictère grave qui de temps en temps sont signalés dans les épidémies de fièvre typho-malarienne? Ainsi en dépouillant le registre de la mortalité nous relevons :

En 1885, le diagnostic de fièvre typhoïde bilieuse à Paparah où sévissait une épidémie de fièvre typhoïde et de fièvre continue maligne.

En 1886, les décès suivants :

29 décembre, fièvre typho-malarienne.
6 janvier, fièvre typhoïde.
9 — ictère grave.

En 1890, à Kayes après l'arrivée de la colonne :

22 novembre, accès pernicieux.
23 — fièvre typho-malarienne.
27 — ictère grave.
28 — fièvre typho-malarienne.
29 — fièvre typho-malarienne.

La même année au mois de juillet, après l'arrivée d'un convoi :

8 juillet, ictère.
10 — fièvre typho-malarienne.
18 — fièvre pernicieuse.

En 1891, toujours après l'arrivée d'un détachement :

14 août, fièvre typho-malarienne.
17 — fièvre bilieuse inflammatoire.

N'est-on pas surpris de voir pareilles pyrexies accompagner la fièvre typho-malarienne et n'apparaître qu'avec elle? Les conditions qui déterminent les épidémies de fièvre typho-malarienne sembleraient présider à leur développement. C'est après l'arrivée de troupes fraîches qu'elles éclatent. C'est sur les nouveaux venus qu'ils sévissent! N'y a-t-il pas relation de parenté entre ces pyrexies et la fièvre typho-malarienne? Et dans ce cas, que penser de ces épidémies de fièvre typho-malarienne? Le diagnostic serait-il bien exact!

Mais continuons la discussion. En établissant le diagnostic différentiel de la maladie qui nous occupe avec la fièvre typhoïde bilieuse, Corre donne comme caractères particuliers à la fièvre malarienne typhoïdiforme « pas de véritable épidémicité — aucune apparence de transmissibilité pseudo-contagieuse. »

Mais ces caractères, on ne les observe pas d'ordinaire dans la fièvre typho-malarienne du Soudan!

Elle affecte les allures d'une endémo-épidémie là où elle éclate. On n'a qu'à se rappeler ce qui s'est passé à Médine, à Longtou, à Sabouciré, à Kayes, à Paparah, à Diamou, sans évoquer le triste souvenir des campements des Marocains et des Chinois, pendant la construction de la voie ferrée de Bafoulabé à Kayes.

Quant à la transmissibilité pseudo-contagieuse, je me bornerai à citer les passages suivants détachés des rapports de mes devanciers.

« Il y a un fait incontestable, c'est l'infection directe dans « un milieu contaminé. C'est ainsi que l'ancienne ambulance « de Kayes, vieux foyer d'infection typhoïde plusieurs fois « évacué et désinfecté, était devenu un séjour très dangereux « pour les malades. J'ai pu constater trois cas non douteux de « fièvre typho-malarienne survenant chez des malades en cours « de traitement pour des affections banales. » Dr Durand, Campagne 1889-1890.

« Un canonnier revenant fin juin d'un des postes du haut, « et arrêté quelques jours à Bafoulabé, y a contracté une fièvre « typho-malarienne. » Dr Durand.

Le Dr Kergrohen dans son rapport de 1885, signale comme foyer d'infection le blockhaus dans lequel plusieurs hommes ont contracté des maladies endémiques (la fièvre typho-malarienne).

Le Dr Laffont s'exprime ainsi : « Le climat ne joue en somme « qu'un assez faible rôle dans la genèse de la typho-malarienne, « et la plus grande part revient à la prédisposition habituelle, « à la dépression morale, et surtout à l'insalubrité des gourbis, « qui se transforment rapidement en réceptacles de miasmes « humains. »

Ce qui tendrait d'ailleurs à démontrer le caractère infectieux, pseudo-contagieux de cette affection, c'est que la mesure

la plus efficace pour éteindre les épidémies a toujours été de lever les camps et de disséminer les troupes. Et puis, quelle maladie, autre qu'une maladie infectieuse, pourrait rendre compte d'une mortalité aussi élevée! D'après le Dr Durand, il y a eu pendant la campagne 1889-90, 29 cas de typho-malarienne; ils ont causé 12 décès, soit $\frac{1}{2,41}$ des entrées!

D'après le Dr Rouch « la mortalité étant pour les Européens « de 35 à 40 pour 100 au Soudan, la typho-malarienne fournit à elle seule, bon an, mal an, 20 à 25 pour 100 du chiffre total. Pendant les trois mois qui précèdent la saison froide elle égale 75 pour 100 au taux de la mortalité. Est-ce là la mortalité de la fièvre typho-malarienne vraie?

CONCLUSIONS

Certes le paludisme est tout puissant au Soudan, il sévit avec d'autant plus de sévérité qu'il s'adresse à des organismes en état de souffrance, mais, quelque variés, quelque intenses que puissent être ses effets, quelques formes graves qu'il revête, fièvre typho-malarienne ou fièvre pernicieuse, il ne peut à lui seul expliquer l'état sanitaire de la Haute-Sénégambie, et donner la clef des anomalies, et des particularités que nous venons de noter en étudiant les causes des endémo-épidémies observées depuis 1881.

On est amené par cette étude à penser qu'une pyrexie typhique est venue compliquer la pathologie du Soudan, et qu'elle n'a pas cessé d'influencer chaque année la constitution médicale depuis 1878. Cette pyrexie, quelle est-elle? Nous avons dit plus haut que ce n'est ni la fièvre typhoïde vraie, ni le typhus exanthématique : l'observation clinique est là pour l'attester. C'est d'ailleurs l'opinion du médecin le plus compétent en pareille matière, le Dr Bellamy. Nous avons déclaré également que la typho-malarienne ne pouvait rendre compte d'une façon satisfaisante de toutes les épidémies, quelque important que puisse être son rôle au Soudan. Serait-ce alors du typhus amaril?

Nous sommes tout disposé à admettre que la fièvre jaune a été introduite au Soudan par la colonne, lors des épidémies du Sénégal en 1878 et en 1881, que, en l'absence de mesures sérieuses pour arrêter le mal, elle est demeurée à l'état latent,

s'adaptant au milieu, restant assoupi pendant l'hivernage alors que le personnel européen était réduit au minimum dans les postes à peu près vides, et que, le sol et l'atmosphère ne se prêtaient pas au développement de l'infectieux, se révélant au contraire quand les conditions mésologiques étaient tout autres, et alors manifestant sa présence tantôt par de simples modifications dans la constitution médicale, tantôt par des cas sporadiques plus ou moins nombreux confondus d'ordinaire avec de l'ictère grave ou avec les formes graves du paludisme, fièvre typho-malarienne, fièvre bilieuse paludéenne, fièvre inflammatoire, typhoïde bilieuse, tantôt enfin, comme cette année, par un de ces éclats en apparence spontanés que l'on observe dans les zones non endémiques, mais en possession de la faculté de développer le principe amaril.

C'est là la conclusion à laquelle aboutit cette discussion sur l'origine de l'épidémie de 1891-92 ; cette conclusion, nous la tirons timidement, avec réserve, n'ayant entre les mains ni des documents assez certains, ni des faits cliniques assez nombreux et assez complets pour la soutenir hardiment, avec l'autorité d'une conviction absolue. Mais pour ne pas être à l'abri de toute critique, notre opinion n'en est pas moins la plus vraisemblable, celle qui satisfait le mieux l'esprit, le nôtre du moins, dans cette étude d'étiologie.

(*A continuer.*)

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LE TÉTANOS

Par le Docteur RANGÉ

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

CHEF DU SERVICE DE SANTÉ DU CORPS EXPÉDITIONNAIRE DU DAHOMEY

Pendant la durée des opérations militaires qui ont abouti à la prise d'Abomey, de toutes les complications de plaies qui pouvaient se présenter, soit dans les ambulances volantes, soit dans les hôpitaux à terre, et surtout à Porto-Novo, où venaient converger toutes les évacuations de la colonne, le tétanos a été la seule que nous ayons observée.

Grâce aux pansements antiseptiques appliqués sur le champ de bataille, grâce à la dissémination des blessés dans plusieurs

pavillons isolés, nous ne vîmes apparaître ni fièvre traumatique, ni érysipèle, ni infection purulente.

Nous pûmes observer chez tous cette immunité regardée autrefois comme spéciale à la race noire, contre tous les accidents des plaies.

Tous nos collègues de la marine et des colonies ont constaté, même en l'absence de l'antisepsie, la bénignité relative des grandes opérations chez les noirs, alors que chez les Européens, dans les mêmes conditions de milieu, les résultats sont loin d'être aussi satisfaisants; à Porto-Novo, cependant, à moins de lésion directe d'organes essentiels, et de traumatisme incompatible avec l'existence, tous nos blessés noirs et blancs ont guéri sans complications. Le tétanos seul est venu vers la fin de la campagne atténuer les résultats, heureux jusqu'alors, de notre pratique chirurgicale.

Du 18 juillet au 20 décembre, 13 cas de tétanos ont été observés tant à Cotonou qu'à Porto-Novo. Sur ces 13 cas, deux se manifestèrent à la suite de plaies accidentelles (chute sur le sol) ; il ne reste donc plus que 11 cas de tétanos suites de blessures de guerre sur un nombre de 380 blessés au moins[1].

Sur ces 13 tétaniques, quatre appartiennent à la race blanche, 9 à la race noire.

Faut-il voir dans l'écart de ces chiffres une prédisposition de la race noire pour le tétanos? Non, à notre avis. Nous ne croyons pas à une affinité ethnique du noir pour le tétanos, et d'un autre côté le nombre des blessés étant à peu près égal chez les blancs et chez les noirs, nous attribuons à des causes banales cette supériorité numérique des cas de tétanos chez les noirs.

Ces causes sont : le défaut de propreté, l'indocilité, la négligence, la pratique de certaines habitudes empiriques, le mode de couchage, le vêtement, etc.

L'hospitalisation des Sénégalais et des Haoussas ne pouvait pas être soumise aux mêmes mesures d'hygiène et de discipline que l'hospitalisation des troupes européennes.

Pour tous les noirs, la literie se composait uniquement d'un tara, d'une natte et d'une couverture de laine. Pas de linge de corps; les vêtements souillés de sang et de poussière, lavés et

[1] Dans ce nombre ne sont pas compris les hommes qui, sans entrer à l'hôpital, étaient pansés et soignés dans les cantonnements.

séchés par les soins des femmes des tirailleurs, étaient revêtus ensuite par le blessé. Les pansements rares étaient peu goûtés par les tirailleurs; ils s'ingéniaient à trouver mille moyens pour obtenir un pansement quotidien. Ils couchaient à terre sur leur natte, changeaient de place entre eux; en communication constante avec l'extérieur par l'intermédiaire de leurs femmes qui préparaient et apportaient leurs aliments, ils en profitaient pour se procurer tout ce qui pouvait flatter leurs goûts. Beaucoup refusaient les préparations de la pharmacie; enfin beaucoup avant leur admission à l'hôpital avaient appliqué sur leur plaie des topiques dont la vase ou la terre constituaient, à la mode arabe, les principaux ingrédients. Il nous sera donc difficile, quand il s'agira de la question du traitement du tétanos, de tirer des conclusions sérieuses, mais il ne saurait en être de même pour la question de l'origine.

Les Européens, au contraire, pansés sur le champ de bataille, arrivaient à Porto-Novo après deux ou trois jours de transfert en hamacs et en pirogues, les pansements étant encore en place. La blessure, entourée d'une atmosphère antiseptique, avait été pendant tout le trajet soustraite à la contamination résultant des poussières de la route ou de la vase des marigots à traverser. — Nous pensons en effet que le sol est la source de l'infection tétanique; dans le cours de notre pratique coloniale, nous avons observé bien des cas de tétanos (notamment à la Guyane) pour lesquels l'origine équine même éloignée ne saurait être alléguée.

Au Bénin, il est vrai, un escadron de spahis prit part aux opérations militaires; mais, bien avant l'arrivée de la cavalerie, j'avais observé à Porto-Novo deux cas de tétanos dus, sans aucun doute, à mon avis, à l'action tellurique. Voici d'ailleurs les observations de ces deux cas, dans lesquels la contamination directe de la plaie par les poussières du sol nous paraît évidente.

Observ. I. — Le nommé Mory-Ba-Koné, tirailleur sénégalais, était occupé à garnir de tessons de bouteilles le faîte d'un mur en terre; l'échelle sur laquelle il était monté vint à glisser; il voulut instinctivement, avec le bras resté libre, prendre un point d'appui sur le mur, mais le bras rencontra les tessons de bouteilles, et le tirailleur tomba sur le sol ayant toute la face antérieure de l'avant-bras gauche, depuis le pli du coude jusqu'au poignet tailladée, hachée, labourée par les fragments de verre.

Le blessé fut immédiatement transporté à l'hôpital. Cette horrible blessure était toute souillée de terre détrempée; l'artère et le nerf cubital étaient sectionnés. On procéda à la ligature du vaisseau et au nettoyage de cette vaste plaie. On réunit par quelques points de suture quelques lambeaux cutanés musculaires, mais sans grand espoir de réunion, et l'on maintint sur toute la région antibrachiale un pansement d'ouate bichlorurée humide.

L'accident avait eu lieu le 18 juillet. Les jours suivants le malade ne se plaignit d'aucune douleur; le 20, je retirai quelques points de suture à cause de la tension de la région.

Le 23 apparurent les premiers symptômes du tétanos, le *trismus*, la raideur du cou, puis des contractions partielles, ensuite généralisées, et le malade succombait le 27 au matin. Comme traitement, nous avions employé le chloral associé au bromure de potassium à la dose de 4 à 8 grammes de chaque substance. Mais nous ne pouvons assurer que la médication ait été strictement suivie.

Observ. II. — Le second cas se présenta à la même époque chez un sergent européen, le nommé S..., qui, dans le cours d'un accès de fièvre, était tombé de son lit sur le sol de la chambre. Dans la chute, la face avait été projetée violemment contre terre, et il en était résulté une petite plaie à bords contus, siégeant sur la bosse frontale gauche et intéressant la peau dans toute son épaisseur sur une étendue d'un centimètre environ. L'accident avait eu lieu à la caserne le 25 juillet. S... fut admis à l'hôpital; la plaie, encore imprégnée de terre, fut lavée à la solution bichlorurée ordinaire, pansée au coton hydrophile imprégné de la même solution. Le 26 au matin, l'apyrexie était complète, 37°,2. Le 26, au soir, même état; température, 37°,4. Le 27, au matin, le malade se plaint de gêne dans la mâchoire et de raideur du cou. Température, 39°,8. La plaie fut de nouveau visitée, lavée, puis pansée à la poudre d'iodoforme.

Bien qu'atteint des symptômes tétaniques presque en même temps que le tirailleur sénégalais, il convient de noter que les deux blessés n'étaient pas couchés dans la même salle, que le personnel infirmier, les pièces de pansement étaient distincts pour les deux services de blessés européens et indigènes. Comme traitement interne, du 27 au 31 juillet nous eûmes recours au chloral associé au bromure de potassium porté progressivement de 4 à 8 grammes de chaque substance. La raideur du cou et des mâchoires se maintint pendant trois jours, durant lesquels le malade fut plongé dans une somnolence à peu près complète. A partir du 31, il put ouvrir plus aisément la bouche. Le 2 août, nous commençâmes à diminuer peu à peu la dose de chloral et de bromure. Le 9, le malade était guéri et la plaie cicatrisée.

Ces deux cas de tétanos nous paraissent sans conteste devoir être attribués à la contamination par les poussières du sol. A cette époque l'escadron de spahis n'était pas encore arrivé, et il eût été bien difficile de trouver un cheval chez les notables de Porto-Novo.

Les autres plaies accidentelles que nous eûmes l'occasion d'observer guérirent toutes sans complications de tétanos.

Nous avons exposé dans les lignes qui précèdent les mauvaises conditions dans lesquelles se trouvaient les noirs au point de vue de la prophylaxie du tétanos et de son traitement; je n'entrerai donc pas dans le détail des cas qui furent présentés par les tirailleurs sénégalais, ce serait une suite monotone de faits identiques aboutissant tous au même résultat fatal.

L'hygiène nosocomiale des Européens était bien supérieure; les bâtiments où étaient logés nos blessés n'avaient jamais auparavant reçu de malades. L'école des filles située à proximité des bâtiments de la mission était notre principale salle des blessés. Elle avait été lavée, blanchie, peinte; nous y avons fait installer les lits en fer à sommiers à bandes longitudinales métalliques d'un entretien facile; le sol cimenté pouvait être aisément lavé chaque matin. Lorsque cette salle fut insuffisante, les autres blessés furent hospitalisés dans des cases Smith, dans des baraques de Deker ou Spitalier nouvellement montées et situées en divers points de la ville. Cette disposition nous permit de conserver à Porto-Novo plus de 300 malades pendant le séjour du *Mytho* au Sénégal (20 jours) sans avoir à redouter les affections engendrées par l'encombrement. Ajoutons enfin que les pansements appliqués sur le champ de bataille par les médecins des divers groupes étaient tous composés avec des préparations antiseptiques solidement maintenues en place jusqu'à l'arrivée du blessé à l'hôpital d'évacuation. Aussi fûmes-nous douloureusement surpris quand, malgré la réunion de toutes ces excellentes conditions, nous vîmes se déclarer coup sur coup trois cas de tétanos, précisément à la fin de la campagne, alors que depuis le début des hostilités aucune complication de ce genre ne s'était produite chez nos blessés européens.

Entrons maintenant dans le détail de ces trois cas.

Observ. III. — Le premier est celui de M. le lieutenant d'artillerie M..., blessé à Cana le 6 novembre; il arrive le 8, à 6 h. du matin, avec les nombreux blessés des journées du 5 et du 6. Nous enlevons le pansement à 11 heures et constatons un coup de feu en séton dans la région de la fesse gauche. Le projectile, entré profondément dans les chairs au niveau du pli fessier, a été extrait par une contre-ouverture à la partie inférieure de la

région lombaire du même côté. Les parties molles seules sont atteintes, la station verticale est douloureuse, il n'y a pas de réaction fébrile, l'état général est excellent.

Nous ne fîmes aucune exploration instrumentale ; avec un flacon laveur je fis circuler dans le trajet du projectile un fort courant d'eau bichlorurée, ce lavage facilita l'issue d'une grande quantité de pus sanieux; la toilette terminée, nous appliquâmes un pansement antiseptique entouré d'une épaisse couche de coton maintenue par une bande. Le malade éprouve de l'appétit ; il est dispos, il déjeune et cause gaiement de son « heureuse blessure ». Le lieutenant M... était alors couché chez un habitant de Porto-Novo, qui, à l'exemple de beaucoup d'autres, avait mis son logement à la disposition des blessés.

A 3 heures, nous fîmes conduire M. M... à l'hôpital dans la salle affectée aux officiers. Il n'y avait rien de changé dans son état. Ayant été appelé pour un autre blessé dans la même salle vers les 5 heures du soir, M. M... se plaignit d'une sensation de gêne dans la mâchoire et de raideur du cou. Nous commençâmes immédiatement le traitement par le chloral et le bromure administrés par la voie stomacale et rectale, à 9 heures du soir, l'écartement des mâchoires était devenu impossible. Nous pûmes, néanmoins, en profitant de l'absence d'une dent, faire passer à l'aide d'un tube en caoutchouc, quelques liquides dans l'estomac.

Le lendemain matin, 9 novembre, les symptômes tétaniques avaient une intensité que nous n'avions jamais encore observée. Les secousses sont telles que le malheureux blessé rebondit sur le sommier de son lit, l'une d'elles le projette à terre. Le moindre attouchement suffit pour exciter les contractions, le malade succombe le 9, à 5 heures du soir. D'après les renseignements fournis par les amis du lieutenant M..., le projectile qui avait atteint notre blessé était une balle de fusil Sniders.

Le jour où se développaient chez le lieutenant M... les accidents que nous venons de relater, notre regretté collègue le Dr Rouch, couché dans le lit voisin pour fracture de la rotule, suite de coup de feu, recevait de M. Roux, de l'Institut Pasteur, un tube de sérum sec, pour injections préventives du tétanos.

Rouch voulut bien nous communiquer la lettre qui accompagnait cet envoi, et, après nous être conformé aux instructions contenues dans cette lettre, nous pratiquâmes le lendemain et jours suivants plusieurs injections préventives chez des sujets porteurs de lésions profondes et qui me semblaient, par la nature des délabrements produits, plus exposés que d'autres aux complications tétaniques.

Mais déjà et avant toute injection le second cas avait fait son apparition dans la soirée du 9 novembre chez le nommé P..., atteint de fracture comminutive des deux os de la jambe droite.

Observ. IV. — P..., soldat de la légion étrangère, blessé au combat du 5, devant Cana, était arrivé à l'hôpital le 7, au soir. L'absence de réaction fébrile, l'état général excellent du sujet, son énergie, me firent ajourner la question de l'amputation. La jambe fut placée dans une gouttière; la lésion siégeant sur la face antérieure de la région jambière, il était facile de nettoyer chaque jour la plaie sans imprimer de mouvements aux fragments. En faisant la toilette de la plaie, nous retirâmes en même temps que de petites esquilles le culot en bois de la balle du fusil Sniders. Ce projectile est creux et il est obstrué à sa base par un disque conoïde en bois de 8 millimètres de hauteur sur 11 millimètres de grande base et 7 de petite.

Nous avons dit que les premiers symptômes s'étaient manifestés le 9 au soir. J'instituai tout de suite le traitement par le chloral et le bromure. Bien que l'antitoxine soit reconnue comme ne possédant aucune action curative sur le tétanos confirmé, peut-être pouvait-on espérer, en l'employant dès le début, transformer le tétanos aigu en tétanos chronique, et augmenter ainsi les chances de guérison. Ce fut dans cet espoir que nous fîmes à P... deux inoculations d'antitoxine le 10 novembre et deux le 11, la petite quantité de sérum sec mise à notre disposition ne nous permettant pas d'en user plus largement. En même temps on continua le chloral à la dose de 8 grammes par jour associé au bromure. Les secousses se localisèrent, elles devinrent moins fréquentes, mais toutefois ne disparurent pas complètement, et le malade succomba sept jours après le début des premiers symptômes.

Dès le 10 novembre, nous avions voulu utiliser l'antitoxine envoyée par M. Roux et nous avions commencé les injections hypodermiques sur une série de six blessés.

La solution fut faite de la façon suivante :

1 gramme de sérum sec fut dissous dans cinq grammes d'eau bouillie et refroidie. Les injections portées dans le tissu cellulaire sous-cutané abdominal ne donnèrent jamais lieu à la moindre irritation locale.

Voici la série des blessés inoculés et la nature de leurs blessures :

A. — Dr R..., médecin de 1re classe des colonies, plaie pénétrante de l'articulation fémoro-tibiale droite avec fracture de la rotule.

B. — B..., soldat de la légion étrangère, fracture du péroné par coup de feu. Le projectile avait pénétré par la face interne de la jambe droite, il était resté dans le fond de la plaie et fut extrait par une contre-ouverture. Ce projectile était une balle du fusil Sniders.

C. — K..., soldat de la légion étrangère, atteint de plaie pénétrante de l'articulation fémoro-tibiale gauche; le projectile, enchatonné dans le condyle externe, avait été extrait avant l'injection d'antitoxine.

D. — S..., soldat de la légion étrangère, atteint de coup de feu dans l'articulation tibio-tarsienne gauche avec fracture des deux malléoles.

F. — B..., soldat de la légion étrangère, fracture comminutive des deux os de la jambe gauche.

F. — D..., caporal de la légion étrangère, fracture de la cuisse gauche au tiers supérieur par coup de feu; projectile sorti.

Tous ces blessés furent inoculés à l'antitoxine, le surlendemain du décès du lieutenant M... Les uns reçurent une, deux, trois inoculations successives.

Chez cinq d'entre eux nous n'avons constaté aucun accident tétanique, quatre ont été rapatriés guéris, un a succombé aux suites d'une dysenterie ancienne; un seul, le soldat B..., fut emporté par le tétanos. Voici dans quelles conditions :

Observ. V. — Blessé comme les précédents au combat de Cana, B... entrait le 7 novembre à l'hôpital. Il était atteint d'un coup de feu à la région moyenne et interne de la jambe droite. Le projectile avait passé derrière le tibia, puis avait rencontré le péroné et l'avait fracturé à la partie moyenne. Cette balle avait été extraite le 8 novembre par une contre-ouverture.

Dans la nuit du 8 au 9, une hémorrhagie se produisit, elle fut arrêtée aisément à l'aide d'un bandage compressif. Le 9, pas de réaction fébrile, journée bonne.

Dans la nuit du 9 au 10, le blessé voisin de B... s'étant levé, imprima maladroitement, dans un faux mouvement, une forte secousse au lit de B..., l'hémorrhagie recommença et je songeais à la ligature quand elle s'arrêta de nouveau.

Le 10 novembre. — Après le décès du lieutenant M..., je fis à B.... ainsi qu'aux autres blessés énumérés plus haut, une première injection d'antitoxine, je la renouvelai à 3 heures du soir.

Le 10. — Au soir, vers les 9 heures, le malade se plaignit de roideur du cou et de gêne dans la mâchoire. Deux nouvelles injections furent faites immédiatement et le traitement au chloral institué.

Le 11. — Au matin, les accidents s'étant accentués et prévoyant une issue fatale, nous voulûmes donner à notre blessé les chances de guérison, bien aléatoires il est vrai, offertes par l'amputation.

L'opération fut pratiquée le 11, à 3 heures du soir sous le chloroforme, par la méthode à lambeau externe; elle ne donna lieu à aucun incident (les hémorrhagies antérieures étaient dues à une lésion de la tibiale postérieure). L'ablation du foyer des toxines tétaniques ne fut suivie d'aucune amélioration. Les contractions se reproduisirent pendant la nuit, puis dans la journée du 12, et le malade succomba dans la nuit du 12 au 13 novembre.

Ce fut le dernier cas de tétanos chez les Européens. Quelques-uns se produisirent encore chez les noirs au mois de décembre.

Tels sont les faits que nous avons observés. Est-il possible d'en déduire une formule positive, soit pour l'origine, soit pour le traitement du tétanos? En ce qui concerne l'origine, nous admettons pour les premiers comme pour les derniers,

l'origine tellurique. Pour les trois derniers, le contact avec le sol est moins direct, c'est vrai, mais à notre avis il est facile de le retrouver en analysant les faits.

Nous nous trouvons en présence de trois blessures déterminées toutes les trois par un projectile de même nature, une balle de fusil Sniders. Est-ce une simple coïncidence ou bien le projectile a-t-il eu une action déterminante sur la production des accidents tétaniques? Nous avouons pencher vers cette opinion, non pas que nous accordions à la balle Sniders elle-même une propriété tétanigène, mais nous la considérons comme un vecteur possible de spores pouvant donner naissance au bacille de Nicolaier.

Les cartouches prises sur les Dahoméens, cartouches que nous avons eues entre les mains, étaient pour la plupart souillées, couvertes de poussière, de boue, de terre : on se trouvait à la fin de la campagne, les munitions se faisaient rares, elles n'étaient pas renfermées comme chez nos hommes dans des cartouchières spéciales, à l'abri des poussières de la route et de la vase des marigots. Les projectiles souillés de la sorte n'ont-ils pas pu transporter jusque dans les profondeurs de la plaie les germes contenus dans la terre et la vase qui s'y trouvait accolée ?

D'après les renseignements que nous avons pris auprès d'officiers de tir, la température du projectile à la sortie du canon du fusil n'est pas assez élevée pour détruire les germes; le projectile s'échauffe surtout quand il rencontre un corps résistant, son mouvement se transforme alors en chaleur. Quant à l'échauffement dû à la vitesse du projectile, il est à noter que les vitesses des projectiles des armes dahoméennes n'étaient pas supérieures à 350, c'est-à-dire bien au-dessous de celle de notre fusil modèle 1886. Mais en admettant notre première hypothèse comme irréalisable, les vêtements de campagne imprégnés, eux aussi, de poussière et de vase desséchées, ne pouvaient-ils contenir des spores tétaniques? Or, la balle, en pénétrant dans les chairs, chasse devant elle un débris de tissu. Ces débris ne sont-ils pas alors suffisants pour contaminer une plaie ?

Les partisans de l'origine équine objecteront, il est vrai, qu'au nombre des combattants se trouvait l'escadron de spahis et que la contamination a pu s'établir par leur intermédiaire, mais

nous ferons remarquer que parmi les blessés atteints de tétanos aucun n'appartenait à l'arme de la cavalerie, et que parmi les cavaliers blessés nul n'a jamais présenté d'accident tétanique.

En ce qui concerne le traitement, nous avons eu recours en somme à trois médications : le chloral, l'antitoxine avant et pendant l'amputation. Nous devons au chloral la guérison de S...; ce n'est pas la première fois que nous avons à nous féliciter de l'emploi de ce médicament dans le cas de tétanos ; à la Guyane où il est au moins aussi fréquent qu'au Bénin, nous lui avons dû plusieurs succès[1], et c'est encore à lui que nous aurons recours lorsque nous nous trouverons en présence de tétanos.

L'amputation, conseillée dès le début, parce qu'elle supprime radicalement le foyer d'élaboration des toxines, n'a pas été suivie de succès.

Maintenant quelle part revient aux injections d'antitoxine dans les faits que nous avons relatés ? Dans le cas de tétanos confirmé, cas du soldat P..., nous avons constaté son impuissance. Ce résultat était déjà acquis par les expériences de Roux et Vaillard, mais peut-on mettre à son actif les résultats obtenus sur les six blessés inoculés ?

Sur les six blessés, un a été atteint de tétanos, mais à notre avis dans des conditions qui ne peuvent infirmer en rien les propriétés préservatrices de l'antitoxine.

Le tétanos chez le soldat B... apparaît en effet quelques heures après les premières injections. N'en peut-on pas conclure que le foyer d'infection était déjà formé quand l'inoculation a été pratiquée, ce qui nous paraît vraisemblable d'ailleurs ?

Dans tous les cas, nous nous trouvons en présence de ce fait, savoir : que cinq blessés atteints de lésions graves, blessés dans les mêmes circonstances, placés dans les mêmes conditions de milieu, provenant du même convoi, soumis aux injections d'antitoxine, n'ont présenté aucun symptôme de tétanos, au moment où cette complication venait de se manifester chez trois autres blessés atteints de lésions analogues et dans des conditions identiques de milieu.

Faut-il dire : *post hoc ergo propter hoc?* Malgré le point

[1] Voir *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie pratiques*, 1882.

d'interrogation que, vu le petit nombre d'observations présentées, il nous faut ici placer, nous n'hésitons pas à formuler un souhait, c'est que le sérum sec de MM. Roux et Vaillard soit envoyé en quantité suffisante aux médecins qui accompagnent les colonnes en marche dans tous les pays où le tétanos est endémique.

Ces inoculations sont inoffensives au point de vue des résultats locaux; faites aussitôt après la blessure, elles seront le complément du pansement et permettront alors de juger d'une façon absolue et irréfutable de la spécificité du sérum antitétanique.

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

Cantines. — Les cantines doivent être l'objet d'une surveillance constante. Les boissons qu'on y débite laissent ordinairement à désirer. Le soldat vient y chercher quelque variété à son ordinaire, on lui donnera cette variété en soignant l'alimentation.

Les sous-officiers se réunissent en mess qui, grâce aux suppléments et aux jardins, sont ordinairement en situation très prospère aux colonies.

Infirmeries. — L'infirmerie reçoit les hommes légèrement malades ou les convalescents. Les malades graves sont envoyés à l'hôpital. Les règlements actuels prescrivent de la placer dans un pavillon isolé, séparé de la caserne par une cour, loin du bruit et des odeurs, loin des cuisines et des latrines qui seront placées sous le vent.

Elle se compose :

[1] Voir *Arch de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 34.

1° D'une chambre de fiévreux;
2° — de blessés;
3° — de vénériens;
4° — de convalescents.

Le mobilier comprend des lits dans la proportion de 2 1/2 pour 100 de l'effectif normal, des tables, des bancs, des planches à pain et planches à bagage. Avec les économies faites sur les hommes qui sont à la diète ou n'ont qu'une nourriture peu abondante, les médecins, avec l'autorisation des chefs de corps, peuvent augmenter le mobilier de leur infirmerie.

Déduction faite de tous les objets mobiliers, chaque homme doit avoir en France 20 mètres cubes. Dans les pays chauds 40 mètres cubes nous paraissent nécessaires. La construction du pavillon doit évidemment être conforme à celle des autres pavillons de la caserne. Les salles de malades seront au premier étage. En dehors des logements et sous le vent, dans un coin de la véranda, on construira les latrines. Au rez-de-chaussée sont la salle de visite, les magasins, la salle de bains avec baignoires, dont une en bois, et une salle à manger pour les convalescents ou malades non alités. Une bibliothèque, une chambre pour sous-officier, des lavabos avec robinets d'eau, une cuisine et une tisanerie compléteront l'infirmerie.

Le nombre plus grand des malades susceptibles d'être reçus à l'infirmerie dans les pays chauds place le médecin militaire dans la nécessité d'apprécier sainement à quel moment une maladie endémique cesse de pouvoir être traitée à la caserne. Grâce aux règlements actuels, qui accordent aux infirmeries une certaine autonomie et un confortable plus grand, les médecins des corps de troupe pourront conserver plus longtemps et en plus grand nombre les malades auxquels ils peuvent offrir un régime approprié à leur maladie : mouvements moins nombreux entre la caserne et l'hôpital, dépenses moins grandes, voilà les avantages que présente ce système. Mais ils ne pourront le faire qu'en dehors des temps d'épidémie, dans le cas de fièvre légère à accès peu éloignés, de diarrhée chronique avec selles peu fréquentes ne nécessitant pas des soins minutieux. Dans les colonies insalubres, il est peu d'Européens qui ne présentent quelques accès de fièvre

plus ou moins répétés ou des troubles des voies digestives et on ne peut pas songer à envoyer à l'hôpital tous ceux qui présentent quelques légers accidents de ce genre.

Dans les casernes ou les postes éloignés des hôpitaux, l'infirmerie devient à proprement parler une ambulance d'où les malades ne doivent être évacués que dans le cas où une maladie sera d'une longue durée.

Une décision récente a mis les infirmeries de troupes de la marine sur le même pied que celles des régiments de l'armée de terre, conformément au règlement du 28 décembre 1883 sur le service de santé à l'intérieur.

Jardins. Cours. — Chaque caserne devrait être entourée de cours et de jardins la séparant de ses annexes.

La cour, plantée d'arbres de haute futaie à feuilles persistantes, sera coupée par de grandes allées qui fourniront un abri pendant les exercices. Ces plantations d'arbres seront faites de manière à laisser les abords immédiats de la caserne bien dégagés, permettant ainsi au soleil et à la brise de frapper ses façades. Un ombrage trop rapproché des murs entretient l'humidité et les moustiques.

Il est à souhaiter que tout établissement militaire, camp ou caserne, possède une vaste pelouse, avec quelques bouquets d'arbres çà et là, où les hommes pourront se livrer, à des heures choisies, à des exercices de corps. L'herbe de ces pelouses, bien entretenue, tondue régulièrement, assainira le sol et diminuera la réverbération.

Enfin on réservera pour un jardin potager une partie du terrain qui environne les pavillons. Sa culture fournira à la cuisine des ressources précieuses. Il n'y a pas à craindre que les fumiers qui serviront au jardinage soient nuisibles à la santé des troupes. L'épandage des fumiers ne présente pas de dangers quand il est fait sur un sol cultivé et soumis à une production intensive.

Postes. — Les logements des troupes dans les postes sont, en principe, des habitations permanentes ; mais, en raison de leur état précaire et des conditions détestables que la plupart d'entre eux offrent aux garnisons, on pourrait les considérer à peine comme de mauvaises habitations temporaires.

Disons quelques mots sur la construction des postes de quelques-unes de nos colonies.

Les uns sont des blockhaus, les autres sont des pavillons sans protection. Nous avons déjà décrit les blockhaus construits dans les postes de la Nouvelle-Calédonie. Pour les rendre habitables, il suffirait de mettre un plafond au-dessus du premier étage, de remplacer la toiture en zinc par une toiture en tuile; d'agrandir la véranda; de donner une salle à manger aux hommes. Ainsi modifiés, et grâce à la disposition des annexes le long du mur d'enceinte, ces blockhaus pourraient servir de type pour la construction des postes fortifiés dans les colonies où l'occupation militaire est constante. — Il sera bon cependant de donner à la chambrée une plus grande largeur, un cubage plus considérable aux chambres d'officier et de sous-officier et de protéger la véranda par des stores.

Par leur situation sur les points culminants, par leur construction en pierre, grâce à la précaution prise de réserver le premier étage pour les logements et de disperser les cuisines, écuries, etc., le long du mur d'enceinte, ces habitations sont dans des conditions sanitaires assez bonnes en dépit de la toiture en zinc et de la pénurie d'eau où ils se trouvent fréquemment.

Les postes du Sénégal, au nombre de neuf (Bagarra, Podor, Nioro, etc.), sont tous, à peu de chose près, construits sur le même modèle[1]; une enceinte quadrangulaire avec des murs à créneaux et des bastions aux coins; à l'intérieur sont les bâtiments et leurs annexes. Il y a un pavillon pour les officiers et assimilés et un autre pour les troupes. Celui des officiers est quelquefois en pierre, mais n'a pas d'élévation au-dessus du sol et ne possède qu'une véranda rudimentaire.

Le pavillon de la troupe est une baraque en bois, quelquefois sans plancher, toujours sans plafond, avec une toiture en essentes (ou bardeaux) qui devient la proie des termites et ne garantit ni contre le soleil ni contre la pluie[2].

[1] Communication écrite de M. le Dr Fontaine, médecin de 1re classe des colonies.

[2] Le poste de Thiés, le mieux construit, contient un pavillon pour la troupe qui mesure 16 mètres de long, 6 mètres de large, 4 mètres de hauteur, pour 22 hommes (17 mètres cubes par homme). — Les deux autres baraques sont inhabitables et contiennent l'infirmerie, une chambrée de 8 hommes, des logements de sous-officier et des magasins.

Dans le Soudan la situation n'est pas meilleure, sinon pire. Voir le rapport du Dr Laffont, *Archives de médecine navale*, t. LI, p. 26.

Voilà l'état de ces postes tel qu'il est décrit par un médecin qui a servi pendant deux années au Sénégal. Quant au choix de l'emplacement, il n'est pas plus heureux. Dans le voisinage même des hauteurs, on les a placés dans les bas-fonds. Après les développements qui précèdent, faut-il insister pour montrer toute la gravité d'une situation pareille? Nous le croyons inutile car nous sommes persuadé que ces erreurs n'appartiennent qu'au passé et qu'on se préoccupera désormais d'élever des constructions dignes d'être habitées par des hommes.

Pendant les premiers temps de l'occupation en Indo-Chine on a caserné les hommes, comme on a pu, dans des paillottes, établies à même sur le sol, dans des pagodes délabrées. Des cloisons en bambous, des toits en feuille de latanier ou en paille de riz, des murs en torchis, pas de véranda, telle est la construction des postes improvisés au début de la campagne.

Depuis l'occupation de la Cochinchine, on a construit à peu près partout des habitations assez confortables et le résultat heureux ne s'est pas fait attendre, en dépit de nombreuses lacunes. Le même effort est à faire pour l'Annam et le Tonkin et le résultat sera plus remarquable encore en raison de la supériorité du climat de cette colonie[1]. La première dépense sera considérable, mais cette nécessité doit être courageusement envisagée si l'on pense au chiffre énorme d'existences sauvées par cette transformation[2].

[1] « Comme couchage, des lits de camp soit individuels, soit continus en bois ou en claie de bambou, construits par le génie et *surtout par les hommes.* Nos soldats se reposaient (!) sur ces lits de camp à la mode annamite, c'est-à-dire avec la faible interposition d'une natte.... Jusqu'au mois de mai 1886, nos hommes n'ont pu ni en hiver ni en été se déshabiller régulièrement pour dormir et ils ont couché sur la dure (Baratier).

Voir également à ce sujet H. Rey, *loc. cit.* Chassériaud, thèse.

[2] Voici à ce sujet l'opinion d'un médecin militaire qui a fait la campagne du Tonkin :

« En ce qui concerne la dysenterie, la première indication consiste à construire des casernements convenables. Nulle part en Annam, à Hué moins encore qu'ailleurs, les troupes n'ont un abri suffisant. Les meilleurs casernements sont dans des pagodes ou des magasins à riz dont le sol est très humide et qui sont peu ou point fermés. Il est certain que lorsque les troupes seront logées dans les pavillons que le génie construit actuellement, l'action malfaisante du climat annamite. sera considérablement réduite . . . .

Avec des locaux bien entretenus, une surveillance attentive des environs (parcs, jardins, étangs) et les précautions que conseille partout dans les pays chauds la plus élémentaire prudence, on aura de très grandes chances d'échapper au poison tellurique. » (La pathologie des Européens à Hué, par F. Lagrange, médecin-major de 2e classe, *Archives de médecine militaire*, 1888, t. XII.

Les considérations étendues que nous avons faites sur les habitations permanentes en général nous dispensent d'entrer dans de longs détails sur le type de construction à adopter. Des pavillons isolés, des constructions en briques et fer, à un étage sur rez-de-chaussée surélevé, l'étage seul habité, de larges vérandas, des locaux annexes séparés, telles sont les conditions principales du type à adopter. Les économies faites sur les rapatriements anticipés qui seront moins nombreux, la diminution des journées d'hôpital, les envois moins fréquents de troupes fraîches, sans parler des économies faites sur l'entretien des baraques actuelles, entretien fort coûteux, toutes ces économies, disons-nous, couvriront largement et en peu de temps les dépenses que nécessitera la construction des logements confortables.

Cette mesure s'impose encore plus fortement si l'on veut prolonger au delà des limites actuelles le temps de séjour aux colonies.

Habitations temporaires. — Le soldat colonial n'habite pas toujours la caserne des chefs-lieux ou des postes. Envoyé en expédition dans un pays qui sera occupé temporairement ou dans une colonie nouvelle (Soudan), ou faisant colonne dans un pays troublé (Tonkin), il occupe dans les différents cas des habitations provisoires qui sont de nature très différente suivant les lieux, les ressources du pays et le but poursuivi.

Parmi ces habitations les unes sont *demi-temporaires*, les autres, *temporaires*; ce sont des cantonnements, des baraques en paillottes ou des tentes.

Les habitations *demi-temporaires* sont celles qui, élevées dans une région qui sera plus tard évacuée, ou construites en attendant l'édification de casernes définitives, seront occupées pendant plusieurs mois seulement. On peut dire malheureusement que la plupart des habitations des postes ne méritent pas d'autres qualifications. Nous avons déjà dit comment elles étaient construites. Les meilleures sont des constructions en briques, sans plafond, ordinairement sans plancher, percés de très nombreuses ouvertures. Elles tendent à mériter le nom d'habitations permanentes, car, en usage depuis de longues années, elles menacent de durer longtemps encore.

Les baraques des camps permanents, en France, sont en

briques ou en bois, recouvertes d'ardoise ou de zinc reposant au-dessus du sol sur des traverses en bois.

Les baraquements des Allemands, en 1870, étaient bien supérieurs. A double paroi, élevés au-dessus du sol, ils avaient plancher et plafond. Avec une véranda autour, ils seraient excellents dans les pays chauds.

On pourrait aussi utiliser dans les pays à terre argileuse un procédé de construction d'habitation à bon marché employé en Russie[1]. Ces habitations (Litourhka) sont faites avec du bois, de l'argile et de la paille. On a deux châssis, formés de fortes planches emboîtées l'une dans l'autre et laissant entre eux un espace égal à l'épaisseur désirée des murs. On remplit cet espace avec de la paille qu'on dispose verticalement et l'on verse la solution d'argile de consistance fluide. Quand l'interstice est rempli par la solution, on exprime avec les pieds et on laisse sécher.

Pour la toiture et le plancher, on imbibe plusieurs tapis en paille avec de l'argile et l'on fixe ce tapis séché à la manière de tuiles sur les supports en bois du toit; on les cimente ensuite entre eux avec de l'argile. Le tout peut être enduit d'un vernis.

Ces murs et ces toitures sont mauvais conducteurs de la chaleur et sont, dit-on, à l'abri de l'incendie.

Les habitations *temporaires proprement dites* sont des cantonnements, des baraques ou des tentes.

Pendant l'expédition du Tonkin, on a utilisé d'anciennes pagodes ou des magasins à riz en briques ou en torchis, recouverts de tuiles ou de paillottes. — Au début de l'occupation du Dahomey, on a logé les troupes dans les magasins des maisons de commerce ou les maisons d'école des missionnaires[2]. Lorsque ce cantonnement doit durer quelque temps, il est bon de percer les magasins, pagodes ou autres abris d'ouvertures suffisantes, de doubler leur toiture d'une seconde toiture en paille débordant la première de manière à former véranda; de tracer tout autour des rigoles pour assurer l'écoulement de l'eau, etc.

On se sert au besoin des villages indigènes, paillottes, cases en bambou tressé, recouvertes de feuilles de palmier ou de latanier, cases en *pisé* (Soudan), ou en *barre* (*Porto-Novo*), mais

[1] *Revue scientifique* du 10 janvier 1891. — Georges Zinowien.
[2] B. Giraud, Le pays du Bénin, *Archives de médecine navale*, t. LV.

ces cases sont toujours infectes, malpropres et à peines bonnes à protéger contre le soleil. C'est un abri dangereux. Si l'on est dans la nécessité d'occuper un village indigène, abandonné par les habitants, on ne peut mieux faire que d'imiter la conduite et les procédés du colonel Gallieni et du Dr Laffont à Siguiri (Soudan) : « Il fut décidé, dit le Dr Laffont[1], que la colonne camperait provisoirement au sud-ouest du village en attendant que celui-ci fût aménagé pour la recevoir.... Le terrain fut déblayé, nivelé et débarrassé des herbes en broussailles qui l'encombraient. Les murailles intérieures, les cases inutiles et celles qui menaçaient ruine furent abattues, et dans ce dédale de ruelles étroites et de cases entassées la pioche traça de larges voies aboutissant à une place centrale. Le terrain fut ensuite divisé en autant de secteurs que la colonne comprend de sections ou de services.... De l'ancien labyrinthe, où les rats et les serpents avaient élu domicile, il ne restait debout que la muraille d'enceinte, les cases habitables, les arbres soigneusement respectés par la hache des démolisseurs; l'air circulait librement et les rues balayées par la brise étaient à peu près es. Peu à peu les cylindres de banco, qui constituent les logements indigènes se recouvrent de toitures de paille à forme conique, des ouvertures d'aération s'ouvrent dans leurs parois, l'intérieur est nettoyé, le sol battu.... » Il s'agissait d'un établissement de près de trois mois.

Si le cantonnement n'est pas possible, on construit des baraquements. On construisait au Tonkin des cases faites de bambou tressé. On a remplacé à Kotonou le cantonnement des premiers jours par des paillottes couvertes de feuilles de palmier. Dans ces cases les hommes se confectionnent des lits de bambou matelassés d'une couche de paille, qui sont encore en usage dans le plus grand nombre des postes du Tonkin; ou bien, comme à Kotonou, ils font des lits de camp, appelés *taras*, fabriqués avec des nervures de palmiers qu'on dispose sur une charpente, et qu'on ligature ensemble avec des lanières de copeaux (espèce de rotin) (Giraud).

Ces habitations protègent à peine du soleil pendant le jour, laissent passer la pluie et le vent et, n'ayant pas de parquet, mettent l'homme en contact immédiat avec les émanations du

Loc. cit., t. LI, p. 268.

sol. Elles ne peuvent donc être utilisées que comme des abris essentiellement temporaires, de quelques jours seulement. Si, dans le voisinage, on trouve de l'argile on fera des baraques en briques; s'il existe des bois voisins, on les construira en planches.

Quelle que soit la matière employée, on ne se départira pas des règles énoncées plus haut. On les isolera du sol en les élevant soit sur des madriers, soit sur des piliers en maçonnerie ou sur des pilotis. — Les mêmes règles pour l'éloignement et la situation des annexes s'appliquent aux logements permanents et aux habitations temporaires.

Il est entendu que tous les travaux de terrassement seront faits par des ouvriers indigènes, tandis que les troupes seront campées à quelque distance et au vent.

A défaut de ressources locales et s'il existe des moyens de transport commodes, on expédiera les matériaux nécessaires à ces constructions ou des baraques démontables.

Les pavillons démontables du système *Espitalier* sont composés de plaque de carton comprimé de 4 millimètres d'épaisseur, imperméables à l'eau. Plongées dans ce liquide à la température ordinaire pendant plusieurs heures, elles ne s'imbibent pas.

(*A continuer.*)

VARIÉTÉS

ONZIÈME CONGRÈS MÉDICAL INTERNATIONAL

Rome, 24 *septembre*-1er *octobre* 1893

PROGRAMME PROVISOIRE

DE LA XIVe SECTION (MÉDECINE ET CHIRURGIE MILITAIRES)

Le 24 septembre 1893, en présence de S. M. le Roi d'Italie, sera ouvert à Rome le XIe Congrès médical international.

Ainsi que cela a eu lieu dans les réunions précédentes, depuis celle de Londres (1884), il y aura une section (la XIVe) réservée à la *médecine militaire*.

Le Comité d'organisation de cette section, composé d'officiers

médecins des deux corps de santé de l'armée et de la marine italiennes, a l'honneur d'inviter MM. les médecins militaires de toutes les nations, ainsi que toutes les personnes qui s'intéressent à des questions de médecine, de chirurgie ou d'hygiène militaire, de secours aux malades et blessés en guerre, etc., à bien vouloir prendre une part active aux travaux de la section.

Le Comité, se faisant l'interprète des sentiments de tous les membres des deux corps, assure messieurs les médecins étrangers qui voudront bien honorer la section de leur présence, de la vive joie avec laquelle les médecins militaires italiens les salueront à Rome, et du désir qu'ils ont de rendre leur séjour dans cette capitale le plus agréable et le plus profitable que possible.

Le Comité d'organisation a dernièrement établi de désigner comme sujets de discussion les questions indiquées dans le programme provisoire ci-dessous. Le nombre des séances, ainsi que l'ordre de la discussion des questions, pourront cependant subir ensuite des modifications suivant le nombre et l'argument des communications à sujet facultatif qui seront successivement annoncées :

1re SÉANCE.

1re *Question :* Sur la prophylaxie de la tuberculose dans les armées.

Rapporteurs : Un officier de santé de l'armée française. — M. le Dr Sforza, major médecin, professeur d'hygiène à l'École d'application de santé militaire de Florence.

2e *Question :* Sur les plaies produites par les nouvelles armes à feu. Leur traitement en campagne.

Rapporteurs : Un officier de santé de l'armée austro-hongroise. — M. le Dr Pretti, lieutenant-colonel médecin, directeur de l'Hôpital militaire de Vérone.

2e SÉANCE.

3e *Question :* Y a-t-il une possibilité d'uniformiser les listes médicales et les rapports sanitaires des différentes armées, de telle sorte qu'une statistique de comparaison vraiment scientifique puisse être établie sur les maladies, blessures et mortalité dans les armées en guerre et en paix?

Rapporteurs : La commission internationale nommée par la XVIIIe section du Xe Congrès, composée par : MM. Billings (Washington), *président;* Notter (Netley); Schneider (Paris); Krocker (Berlin).

4e *Question :* Sur les moyens les plus pratiques de prophylaxie des maladies d'infection, à bord des navires de guerre.

Rapporteurs : M. le Dr Rouvier, médecin en chef de la marine française. — MM. les Drs Cipollone et Bressanin, médecins de 1re classe, de la marine royale.

3e SÉANCE.

5e *Question :* Sur l'organisation du service de santé pendant une action navale, en relation avec les constructions navales de guerre, et les moyens de combat actuels.

Rapporteurs : Un officier de santé de la marine anglaise. — M. le Dr Pasquale, médecin de 1re classe de la marine royale.

6e *Question :* Quelles modifications à l'organisation du service de transport et des premiers secours aux blessés, devra apporter dans les guerres à venir l'adoption des nouveaux modèles d'armes à feu?

Rapporteurs : M. le Dr Werner, Oberstabsarzt de 1re classe de l'armée allemande. — M. le Dr Tost, colonel médecin, directeur de l'École d'application de santé militaire à Florence.

En outre, les communications suivantes ont été annoncées :

1. M. Habart, k. und k. Stabsarzt (Vienne) : Sur l'asepsie et sur la médication stérilisée uniforme. (Avec démonstrations.)
2. Le même : Sur les plaies de l'abdomen produites par les armes à feu de petit calibre (6-5-8 mm.) et leur traitement. (Avec démonstrations.)
3. M. Santini, médecin en chef dans la marine royale : Sur la prophylaxie de la tuberculose dans les navires de guerre.
4. M. Mendini, capitaine médecin : Sur l'illumination du champ de bataille.
5. M. Randone, major médecin : Sur les résultats (immédiats et définitifs) du traitement chirurgical de la tuberculose locale chez les militaires.
6. M. Démosthène, médecin principal, Bucharest : Les blessures produites par la balle (6 mm. 1/2) du fusil roumain nouveau modèle.
7. Le même : La question des hernies dans l'armée.
8. M. Kocher, Berne : Sur l'action des projectiles de petit calibre.

On est prié de s'adresser au secrétaire du Comité d'organisation, capitano medico Dr Livi (Ispettorato di sanità militare, via Venti Settembre — Roma) pour tout ce qui concerne spécialement la section ; et au secrétaire général du Congrès, M. le professeur Maragliano, à Gênes, pour ce qui concerne le Congrès en général.

Pour le Comité d'organisation :

Le Président,

Dr Felice Baroffio, *maj.-gén.-méd.*

PRIX DE MÉDECINE NAVALE POUR 1892

Le Conseil supérieur de santé de la marine, auquel s'adjoint le délégué du Conseil supérieur de santé des colonies, comme le comporte l'article 17 du décret du 7 janvier 1890, pour l'examen des questions communes aux deux services, se réunit en séance spéciale le 18 avril 1893, à l'effet de faire des propositions au sujet du prix de médecine navale à décerner pour l'année 1892, conformément aux articles 50 et 51 de l'arrêté ministériel du 25 juin 1886.

Le Conseil supérieur de santé, après avoir délibéré sur onze mémoires et rapports de fin de campagne possédant tous une valeur scientifique réelle, propose :

1° De décerner le prix de médecine navale à M. REYNAUD (Gustave-Adolphe), médecin principal des colonies :

« *Armée coloniale au point de vue de l'hygiène pratique.* »

Ce travail considérable est un véritable recueil de renseignements médicaux et hygiéniques que pourront consulter avec le plus grand intérêt les médecins de la marine et les médecins coloniaux.

2° D'accorder une mention spécialement honorable à M. HERVÉ (Henri-Marie-Victor), médecin de 1re classe de la marine :

« *Rapport médical sur le* Champlain, *division navale de l'océan Pacifique*, 1891-1892. »

3° De donner un témoignage officiel de satisfaction à MM. GAZEAU (Henri-Benjamin), médecin de 1re classe de la marine :

« *a) Le coffre de combat ;*

« *b) Matériel médical à bord des bâtiments de la flotte.* »

COMME (Adolphe-Ferdinand), médecin principal de la marine :

« *Rapport médical sur la division navale de l'extrême Orient*, 1890-91. »

MERCIÉ (Louis-Léon-Gustave), médecin de 1re classe de la marine :

« *Rapport médical sur le* Talisman, *station navale de l'Atlantique Sud*, 1891-1892. »

Les membres du Conseil,

Signé : BONNAFY, ROUVIER, DOUÉ, KERMORGANT, LUCAS.

BULLETIN OFFICIEL

AVRIL 1893

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

4 avril. — M. GEFFROY, pharmacien professeur, remplira les fonctions de professeur suppléant du cours de chimie à l'école-annexe de médecine navale de Brest.

M. BOURIT, médecin de 1re classe, est désigné pour les fonctions de convoyeur des malades rapatriés du Dahomey, sur les paquebots des chargeurs réunis.

5 avril. — MM. les médecins de 1re classe PRAT, CARTIER, SIBAUD et DURBEC, embarquent : le premier, sur le *Milan;* le deuxième, sur le *Forbin;* le troisième, sur l'*Océan;* le quatrième, sur le *Trident.*

M. le médecin de 1re classe PHILLIPP embarque sur le *Tage*, en remplacement de M. GAURAN, officier du même grade.

6 avril. — M. DÉROBERT, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir comme médecin-major sur la *Durance* (îles de la Société), en remplacement de M. VALLOT, médecin de 2e classe du port de Cherbourg, dont la période d'embarquement est terminée.

10 avril. — M. DUGUET, médecin de 2e classe, aide-major à la 5e compagnie d'ouvriers d'artillerie à Toulon, ira servir comme aide-major au bataillon de tirailleurs haoussas, au Bénin, en remplacement de M. le médecin de 2e classe BARTHÉLEMY, rappelé, pour servir à la 5e compagnie d'ouvriers, à Toulon.

M. CASTELLAN, médecin de 1re classe, embarque sur le *Tage*, en remplacement de M. PHILIPP.

12 avril. — MM. MARESTANG, médecin de 1re classe, CAIRE et HOUDART, médecins de 2e classe, sont désignés pour embarquer sur l'*Annamite* (voyage du 15 mai en Indo-Chine), le premier, comme médecin-major, les deux autres en sous-ordre.

M. GUEIT, médecin de 1re classe, est nommé professeur de pathologie exotique et d'hygiène navale, à l'école-annexe de médecine navale, à Toulon (concours).

17 avril. — M. RUL, médecin de 2e classe, débarque du *Scorpion.*

19 avril. — M. FÉRAUD, médecin de 1re classe, à Toulon, est désigné pour servir sur les paquebots des chargeurs réunis, comme convoyeur des malades rapatriés du Dahomey.

24 avril. — MM. BUROT, médecin principal, ira servir sur l'*Océan.*
GALLIOT, — le *Trident.*
EHRMANN, médecin de 2e classe, ira servir sur l'*Océan.*

27 avril. — MM. ARNAUD, pharmacien de 2e classe, à Cherbourg,
LAUTIER, — Lorient, passent, sur leur demande, au port de Toulon.

28 avril. — M. REBOUL, pharmacien de 1re classe, à Cherbourg, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. CHARROPPIN, pharmacien des colonies qui a terminé la période réglementaire de séjour.

MM. PALASNE DE CHAMPEAUX, médecin de 2e classe, à Brest, et CONAN, officier du même grade, à Lorient, iront servir au Tonkin, en remplacement de MM. les médecins de 2e classe, TADDEI dit TORELLA et FERRANDINI, arrivés au terme de la période de séjour.

M. Lesquendieu, médecin de 2e classe, à Brest, embarquera sur le *Papin*, destiné à remplacer le *Labourdonnais* dans l'océan Indien.

M. Pellen, pharmacien de 2e classe, ira servir au Bénin, en remplacement de M. Ventrillon, pharmacien de 2e classe des colonies, dont la période de séjour est terminée.

29 avril. — M. Le Marchadour, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir aux batteries d'artillerie détachées au Tonkin.

PROMOTION

22 avril. — M. Lucas (Jean-Alexis-Marie), docteur en médecine, élève du service de santé, a été nommé médecin auxiliaire de 2e classe, pour servir à Brest.

RÉSERVE

14 avril. — MM. Gillet, médecin en chef, Gapuron, médecin de 2e classe, sont maintenus sur leur demande dans le cadre des officiers de réserve de l'armée de mer.

M. Eléouet, médecin principal de réserve, est rattaché, sur sa demande, au port de Brest.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer le décès de M. Dodart (J.-G.), médecin de 2e classe, décédé à Dap-Cau (Tonkin), le 1er avril 1893.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

10 avril. — MM. Mas et Cardeillac, médecins de 2e classe des colonies, iront servir à Saint-Pierre et Miquelon qu'ils rejoindront, le premier par le paquebot du Havre du 29 avril, le second, par celui du 27 mai.

22 avril. — MM. Canolle, médecin principal des colonies,
Parnet, médecin de 1re classe des colonies,
Gandaubert, pharmacien en chef de 2e classe des colonies, sont appelés à servir au Tonkin, en remplacement de MM. Hercouët, Bannerot et Philaire.

M. Lautour, médecin de 2e classe des colonies, ira servir à la Guadeloupe, en remplacement de M. Lardy.

MM. les médecins de 2e classe Gaudemard et Fabre, nouvellement promus, serviront : le premier, au Congo, et le second au Soudan.

MM. André dit Duvigneau et Crossouard, médecins de 1re classe des colonies, sont rentrées de la Guyane.

PROMOTIONS

Par décret du 18 avril 1893, ont été nommés dans le corps de santé des colonies et pays de protectorat.

Au grade de médecin de 2e classe.

Pour prendre rang à la date de son brevet :

M. Portel (Léon-Félix-Auguste), médecin de 2e classe de la marine du 6 novembre 1888.

Pour prendre rang du 18 avril 1893.

MM. Gaudemard (Étienne-Alexis), médecin auxiliaire de 2e classe de la marine.
Fabre (Ludovic-Sully), docteur en médecine.

Les Directeurs de la Rédaction.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

PROJET DE FONCTIONNEMENT DU SERVICE DE SANTÉ
DU CORPS DE DÉBARQUEMENT DES ESCADRES

Par le Docteur **PALASNE DE CHAMPEAUX**
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Nous prendrons comme type l'escadre de la Méditerranée occidentale et du Levant, que nous supposerons complète à trois divisions; chaque division, comme on le sait, est composée de trois gros cuirassés et de bâtiments dits légers (croiseurs, avisos-torpilleurs, torpilleurs).

Le corps de débarquement de cette escadre se compose de diverses unités empruntées aux bâtiments de cette escadre; son rôle consiste : à occuper de vive force un point fortifié déjà battu par les canons de l'escadre; à s'emparer dans les mêmes conditions d'une presqu'île, d'une position pour favoriser le débarquement d'une armée; à occuper temporairement une ville maritime fortifiée, dont la garnison ferait une expédition dans l'intérieur, etc.... Son rayon d'action ne s'étend donc pas au delà de 2 à 3 kilomètres de la plage; il est exceptionnel qu'il s'étende au delà de la protection des canons de l'escadre.

Son rôle se rapproche donc jusqu'à un certain point de celui de l'armée de terre; par conséquent, le service de santé de ce corps de débarquement doit offrir quelques analogies avec le service de santé militaire, tant que le corps de débarquement est constitué.

Les récents progrès accomplis dans le service de santé en campagne, les dernières conférences faites dans les ports, par les médecins de la marine, qui ont assisté l'année dernière aux exercices spéciaux de ce service de santé en campagne, m'ont conduit à me demander s'il n'était pas possible d'organiser d'une façon un peu sérieuse le service de santé du corps de débarquement des escadres.

Embarqué sur le cuirassé *le Neptune* depuis plusieurs mois,

j'attendais le moment où ce cuirassé ferait partie de l'escadre pour étudier la question; enfin il m'a été possible, au mois de février dernier, d'élaborer le projet suivant qui, dans ses détails essentiels, a reçu l'approbation de M. le médecin en chef de l'escadre et qui, je crois, intéressera mes collègues de la marine.

Ce projet n'est que l'application à l'armée de mer des principes qui régissent actuellement le service de santé en campagne dans l'armée de terre; il a comme grands avantages de pouvoir s'appliquer à une escadre, quel que soit le nombre de divisions, le nombre de bâtiments, le nombre de compagnies ou de batteries contribuant à former le corps de débarquement; il change peu de choses à l'état actuel et utilise très complètement les éléments existants.

Le résumé suivant indique la marche que j'ai suivie dans la rédaction de ce travail.

Première partie. — Composition du corps de débarquement : 1° Infanterie; 2° Artillerie; 3° Torpilleurs-mineurs; 4° Service de santé. — Nous nous occuperons spécialement de ce dernier.

Chapitre I : Formation de l'ambulance.

Chapitre II : Matériel de l'ambulance.

Chapitre III : Fonctionnement de l'ambulance.

Chapitre IV : Évacuation des blessés sur la plage.

Deuxième partie. — Des différents exercices que devrait faire le personnel de l'ambulance.

Chapitre I : Des brancardiers et des divers mouvements qu'ils doivent exécuter.

Chapitre II : Mouvements d'ensemble du personnel sanitaire.

Chapitre III : Des différents cas dans lesquels la composition du corps de débarquement et, par suite, du personnel sanitaire, n'est pas la même que précédemment.

APPENDICE

Composition du sac d'ambulance réglementaire dans la marine.

Composition des cantines médicales réglementaires dans l'armée de terre.

PREMIÈRE PARTIE

COMPOSITION DU CORPS DE DÉBARQUEMENT

Il comprend : 1° l'infanterie; 2° l'artillerie; 3° les torpilleurs-mineurs; 4° le service de santé.

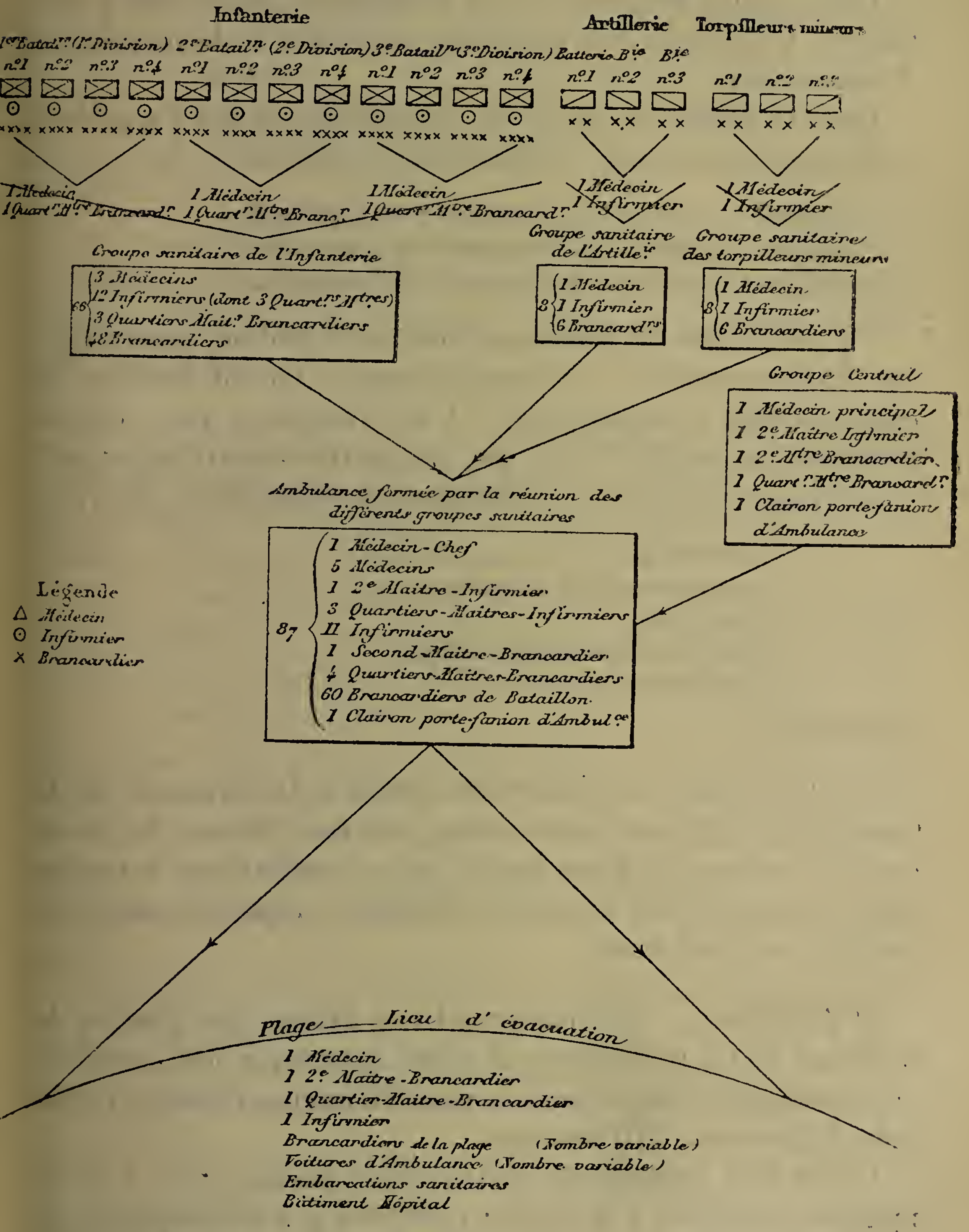


Fig. 1. — Vue générale du service de santé du corps de débarquement de l'escadre (d'après mon projet).

1° *Infanterie.* — L'infanterie comprend autant de bataillons qu'il y a de divisions dans l'escadre, soit 3 bataillons.

Chaque bataillon est formé de 4 compagnies : les nos 1, 2, 3, sont fournis par les gros cuirassés, le n° 4 par les bâtiments légers.

Donc 3 bataillons comprenant ensemble 12 compagnies (1800 hommes environ).

Pour chaque bataillon, il y a 1 médecin, pour chaque compagnie, 1 infirmier (du corps des infirmiers de la marine), et 4 brancardiers.

Donc le service de santé de l'infanterie (ce que j'appellerai le *groupe sanitaire de l'infanterie*) comprend :

1er bataillon : 1 médecin; 4 infirmiers; 16 brancandiers.
2e bataillon : 1 médecin; 4 infirmiers; 16 brancardiers.
3e bataillon : 1 médecin; 4 infirmiers; 16 brancardiers.

Il y aurait lieu de mettre dans chaque bataillon, pour diriger les 16 brancardiers, un quartier-maître faisant fonction de quartier-maître brancardier, et de remplacer dans chaque bataillon, un des infirmiers par un quartier-maître infirmier[1].

Le groupe sanitaire de l'infanterie se composerait alors de :

3 médecins;
3 quartiers-maîtres infirmiers;
9 infirmiers;
3 quartiers-maîtres brancardiers;
48 brancardiers.

Total : 66

Les médecins, les infirmiers portent le brassard de la Convention de Genève (croix rouge sur fond blanc); les brancardiers portent un signe spécial qui ne confère pas la neutralité (croix de Malte renversée blanche, reposant sur deux pointes, sur fond bleu).

2° *Artillerie.*— Elle comprend une batterie par division de 6 pièces de 65 millimètres (8 si les ressources des bâtiments le permettent); chaque batterie est à 70 hommes environ; donc pour 3 batteries, 210 hommes.

Les ordres permanents de l'escadre portent qu'il y a un médecin destiné à l'artillerie; mais il n'y a ni infirmiers ni

[1] Par analogie avec la circulaire du Ministre de la guerre du 3 octobre 1883.

brancardiers de désignés; or dans l'armée de terre, pour un groupe de batteries (3 batteries, 600 hommes), il y a 2 médecins, 3 infirmiers régimentaires, 13 brancardiers, dont 1 brigadier; ce n'est pas exagéré de demander pour l'artillerie du corps de débarquement (210 hommes) 1 médecin, 1 infirmier et 6 brancardiers.

Le groupe sanitaire de l'artillerie se composerait alors de :

1 médecin;
1 infirmier (du cadre des infirmiers de la marine);
6 brancardiers (dont 2 par batterie).

Total : 8

Je demande 2 brancardiers par batterie, et non 4 brancardiers en tout, parce que le nombre de batteries peut varier, comme le nombre de divisions, et que chaque batterie peut agir isolément.

3° *Torpilleurs-mineurs.*— Les torpilleurs-mineurs se groupent par compagnies de 64 hommes, correspondant chacune aux divisions de l'escadre; donc 3 compagnies pour l'escadre entière à 3 divisions (200 hommes environ).

Il y a 1 médecin, mais pas d'infirmier, pas de brancardier, et cependant la nécessité d'un service sanitaire bien organisé est ici plus évidente que dans les autres unités de l'escadre; dans les trois quarts des cas, les torpilleurs mineurs peuvent agir seuls, sans l'aide de l'infanterie et de l'artillerie, pour démolir une voie de chemin de fer située le long de la plage, faire sauter un tunnel, un viaduc, etc., et les accidents auxquels ils sont exposés sont des plus fréquents.

On devrait donc adjoindre au médecin 1 infirmier et 6 brancardiers.

Le groupe sanitaire des torpilleurs-mineurs se composerait de :

1 médecin;
1 infirmier (du cadre des infirmiers de la marine);
6 brancardiers (dont 2 par compagnie).

Total : 8

Pour les mêmes raisons que tout à l'heure, je demande 2 brancardiers par compagnie, et non 4 en tout.

4° *Service de santé.* — Il va être spécialement traité.

CHAPITRE PREMIER

FORMATION DE L'AMBULANCE

Voilà donc le service de santé organisé par groupes indépendants les uns des autres; mais il faut que ces trois parties, séparées dès l'origine, puissent se réunir, et pour cela, il faut un centre.

Les ordres permanents portent qu'un médecin principal est placé à la tête du service de santé, et qu'il a sous ses ordres un second maître infirmier et un quartier-maître voilier faisant fonction de quartier-maître brancardier.

C'est cette partie centrale qu'il s'agirait de modifier.

On pourrait mettre sous les ordres du médecin principal un second maître faisant fonction de second maître brancardier et destiné à diriger tous les brancardiers[1], et un quartier-maître faisant fonction de quartier-maître brancardier, pour diriger pendant le combat les brancardiers de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs, qui n'ont pas d'homme gradé; le second maître infirmier serait maintenu, et on ajouterait un clairon porte-fanion d'ambulance.

Le groupe central se composerait donc de :

1 médecin principal;
1 second maître infirmier;
1 second maître brancardier;
1 quartier-maître brancardier;
1 clairon porte-fanion d'ambulance.

tous choisis à bord du même bâtiment. Mais l'escadre est une force essentiellement variable quant au nombre des bâtiments; celui sur lequel se trouve le groupe central peut se trouver éloigné par suite d'une mission particulière, de réparations urgentes, etc.; il ne faut pas que pour cette raison le service de santé du corps de débarquement soit désorganisé; aussi je

[1] Pour rester dans les conditions de la circulaire du 3 octobre 1883 qui prescrit qu'à la portion mobile de chaque régiment sera attaché un sergent-brancardier.

voudrais qu'il y eût dans chaque division de l'escadre un groupe central tout formé sur un des bâtiments, et ces groupes porteraient les numéros 1 (c'est celui dont nous avons parlé), 2 et 3; le n° 2 ne marcherait que dans le cas où le n° 1 serait immobilisé, et le n° 3 dans le cas où les nos 1 et 2 seraient également dans l'impossibilité d'être utilisés.

Le tableau suivant indique la composition du service de santé du corps de débarquement :

Groupe sanitaire central. . .	1	médecin principal;
	1	second maître infirmier;
	1	second maître brancardier;
	1	quartier-maître brancardier ;
	1	clairon porte-fanion d'ambulance.
Total :	5	
Groupe sanitaire de l'infanterie.	3	médecins;
	3	quartiers-maîtres infirmiers;
	9	infirmiers;
	3	quartiers-maîtres brancardiers;
	48	brancardiers.
Total :	66	
Groupe sanitaire de l'artillerie.	1	médecin;
	1	infirmier;
	6	brancardiers;
Total :	8	
Groupe sanitaire des torpilleurs-mineurs.	1	médecin;
	1	infirmier;
	6	brancardiers;
Total :	8	
Total général	1	médecin principal;
	5	médecins;
	1	second maître infirmier;
	3	quartiers-maîtres infirmiers;
	11	infirmiers;
	1	second maître brancardier;
	4	quartiers-maîtres brancardiers;
	60	brancardiers;
	1	clairon porte-fanion.
Total :	87	

Pour plus de clarté, se reporter à la figure 1 (page 402).

Tous ces groupes seraient toujours constitués, c'est-à-dire que les vacances seraient toujours remplies.

Ce nombre de 87 n'a rien d'exagéré pour 2210 hommes qui se battent, étant donné que dans une affaire un peu chaude, on peut compter sur 1/10 (220 hommes) de blessés; de ceux-ci la moitié (110) doit être transportée; puis ce sont les différents groupes sanitaires qui vont former l'ambulance du corps de débarquement, comme nous allons le voir tout à l'heure.

C'est le groupe central qui va servir de noyau pour la formation de l'ambulance.

Avant le départ du bord, le médecin principal aura été prévenu par l'État-Major général, du moment probable de l'action, du lieu de débarquement, etc.; il aura pu étudier le terrain sur la carte, choisir le point favorable pour établir son ambulance, et aura donné aux divers médecins ses ordres en conséquence. Le médecin-major de chaque bâtiment se sera assuré que le personnel et le matériel sanitaires dudit bâtiment sont au complet.

Chaque médecin du corps de débarquement suit d'ailleurs l'unité à laquelle il est attaché, c'est-à-dire par exemple que, si l'artillerie ne débarque pas, le groupe sanitaire de l'artillerie ne débarque pas également.

De tout temps, le médecin principal possédera la liste complète de son personnel par bataillon, compagnie, batterie; par bâtiment, par division; il sera mis au courant des mutations par les médecins-majors; il en sera de même pour chaque médecin du corps de débarquement en ce qui concerne le personnel placé sous ses ordres; l'infirmier de chaque compagnie connaîtra les brancardiers de son bâtiment, l'infirmier de l'artillerie, l'infirmier des torpilleurs-mineurs connaîtront aussi les leurs; chacun d'eux ralliera les siens au débarquement et s'appliquera à connaître le médecin du groupe auquel il est attaché; il en sera de même du quartier-maître brancardier de chaque bataillon.

Il est bien entendu que chaque médecin réunit son personnel au moment où il prend terre. Toutes ces recherches sont facilitées parce que chaque homme porte sur son bonnet le nom de son bâtiment.

Tant que le corps de débarquement est en marche, chaque

médecin, avec ses infirmiers et brancardiers, suit l'unité à laquelle il est attaché.

Arrivé sur le théâtre des opérations (ou en temps de paix sur le champ de manœuvres), le médecin principal réunit autour de lui les différents groupes sanitaires pour former l'*ambulance du corps de débarquement*.

Le médecin principal est le chef de cette ambulance; il ne reçoit ses ordres que du commandant des troupes; celui-ci lui fait part des divers mouvements qui peuvent le concerner, de la marche en avant ou en arrière, etc.... Le médecin chef a autorité sur son personnel tant que l'ambulance est constituée, et, suivant les ordres qu'il reçoit, décide si tel groupe sanitaire doit se séparer ou non; il rend compte au commandant des troupes de tout ce qui concerne son ambulance, en ordonne, lorsqu'il y a lieu, la dislocation.

Il doit s'inspirer de ce principe, c'est que la principale qualité du corps expéditionnaire est la *mobilité;* débarqué à 8 heures du matin, par exemple, ce corps de débarquement peut se rembarquer à midi; le rôle principal des médecins est *l'évacuation prompte et rapide de tous les blessés sur la plage* où se trouvent les embarcations qui ramèneront à bord du bâtiment-hôpital ou de leurs bâtiments respectifs les blessés du dernier combat. A l'ambulance *pas de pansements compliqués, pas d'opérations un peu graves, tout sera fait à bord des bâtiments.*

CHAPITRE II

MATÉRIEL D'AMBULANCE

Actuellement les infirmiers sont tous munis du sac d'ambulance sur la composition duquel nous reviendrons à la fin de cet article ; ce sac[1] a été mis au courant des progrès modernes;

[1] Voir le *Bulletin officiel de la marine*, octobre 1891, p. 732. — *Erratum*, décembre 1891.

il peut suffire à une dizaine de pansements simples. Comme il y aurait 14 sacs dans le corps de débarquement, cela ferait 140 pansements environ ; c'est tout à fait insuffisant.

Il y a un brancard par 4 brancardiers, et comme il y a actuellement 48 brancardiers, cela fait 12 brancards ; c'est peu pour transporter rapidement 110 blessés à une distance un peu considérable (l'ambulance ne pouvant sans danger très sérieux être approchée à plus de 600 mètres du lieu du combat, à la hauteur des réserves de régiment[1]).

Le brancard en usage dans la marine se compose d'un simple carré de toile à voile de 2 mètres de long sur 1 mètre de large ; les deux grands côtés sont munis d'une coulisse dans laquelle on fait glisser un manche de gaffe. Ce brancard est très commode à bord ; il peut passer dans des espaces étroits et dans des échelles ; le malade y est comme dans une gouttière. — Je ne l'ai pas vu expérimenter à terre ; mais je crois qu'il y aurait avantage à lui substituer le brancard en usage dans l'armée de terre, qui est aussi facile à rouler et à dérouler et qui est muni de bretelles et de pieds permettant de le poser à terre ; de plus dans les conditions du corps de débarquement, généralement le malade transporté à l'ambulance sera pansé sur le brancard qui, par suite, ne devrait pas toucher le sol. Ce brancard existe déjà dans les arsenaux de la marine puisqu'il sert aux troupes de ce département.

Dans chaque bataillon de guerre[2] qui n'est pas pourvu de matériel roulant on trouve :

1 sac d'ambulance ;
1 rouleau de secours (pour asphyxiés et noyés) ;
10 musettes à pansement ;
20 bidons ;
4 brancards ;
20 brassards ;
1 paire de cantines médicales ;
4 équipements d'infirmiers composés chacun de deux cartouches médicales et d'un havresac avec tiroir à pansement et poche à attelles ;
4 trousses d'infirmiers.
1 mulet de bât porte les cantines et les brancards.

[1] C'est la place qu'occupent les postes de secours des régiments de l'armée de terre.

[2] Destiné à la défense des places.

Les sacs d'ambulance existent dans chaque bataillon du corps de débarquement au nombre de 4 ; nous pouvons donc négliger les équipements d'infirmiers; ceux-ci pourraient être pourvus de la trousse; chaque infirmier, chaque brancardier pourrait porter son bidon, son brassard; le rouleau de secours est à négliger, de même que la musette (sur l'utilité de laquelle on doute beaucoup) — 4 brancards ne sont pas suffisants ; il y a 15 groupes de brancardiers et les trois bataillons étant seuls munis de brancards (dans les conditions que nous déterminerons tout à l'heure), cela ne ferait que 12 brancards ; donc il faut munir au moins chaque bataillon de 8 brancards, 10 si c'est possible. Enfin, la paire de cantines médicales devrait être conservée à chaque bataillon[1]. — Chaque compagnie posséderait ainsi 2 brancards (qui seraient conservés à bord des bâtiments respectifs).

Comme il est impossible d'avoir un mulet de bât, il faudrait se servir d'une voiture pour porter les cantines et les brancards. Cette voiture devrait être faite sur le modèle des avant-trains des canons de 65 millimètres, en usage dans les corps de débarquement, mais dans des dimensions un peu plus grandes ; ces avant-trains sont si commodes que les torpilleurs-mineurs les ont adoptés pour traîner leur matériel ; ils sont faciles à monter et à démonter, se mettent très bien, une fois démontés, dans une embarcation ; 4 hommes suffisent pour les traîner chargés.

L'avant-train du canon de 65 millimètres se compose d'un cadre rectangulaire en fer (monté sur deux roues) partagé en quatre rectangles plus petits ; chaque rectangle est muni d'un

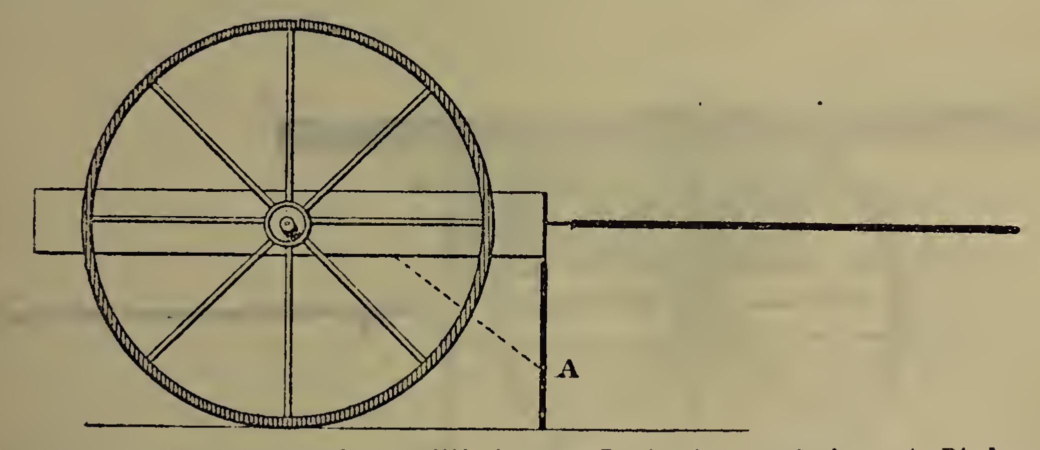


Fig. 2.— Avant-train de canon de 65 millimètres.— Projection verticale. — A. Pied mobile.

[1] Cette paire de cantines médicales se trouve dans les arsenaux ; elle est réglementaire pour les troupes de la marine.

rebord, de manière à pouvoir supporter les caissons de munitions ; les dimensions du cadre sont : longueur 115 centimètres,

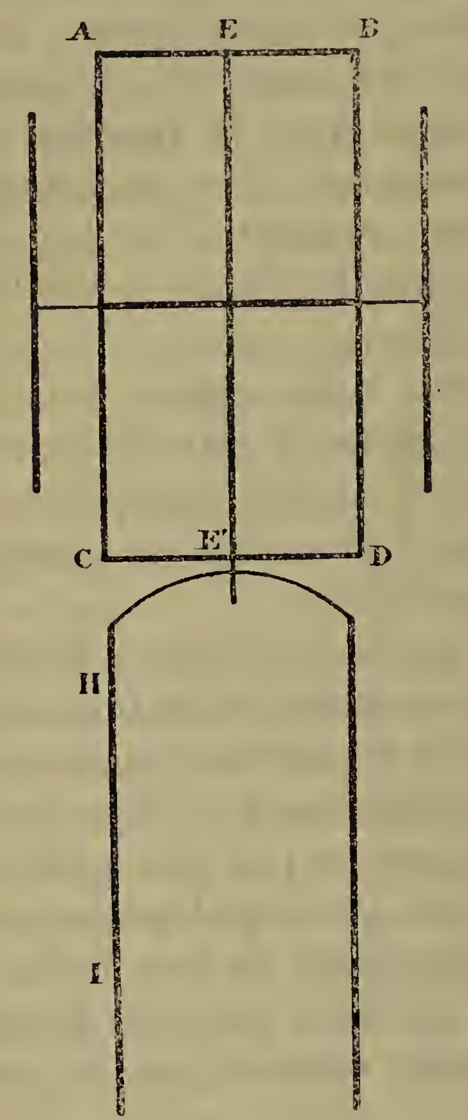


Fig. 2'. — Avant-train du canon de 0m,65 (projection horizontale).
AB = 0m,50
BC = 1m,13
CE' = 0m,26
HI limonière.

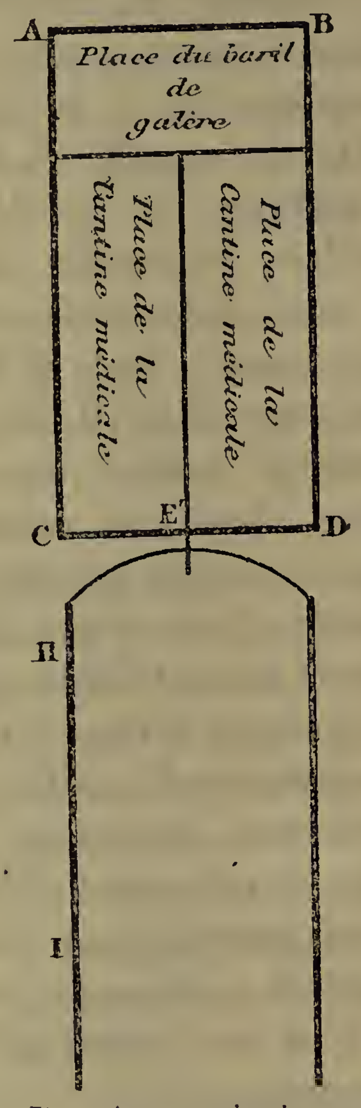


Fig. 3'. — Avant-train du canon de 0m,65 modifié (projection horizontale).

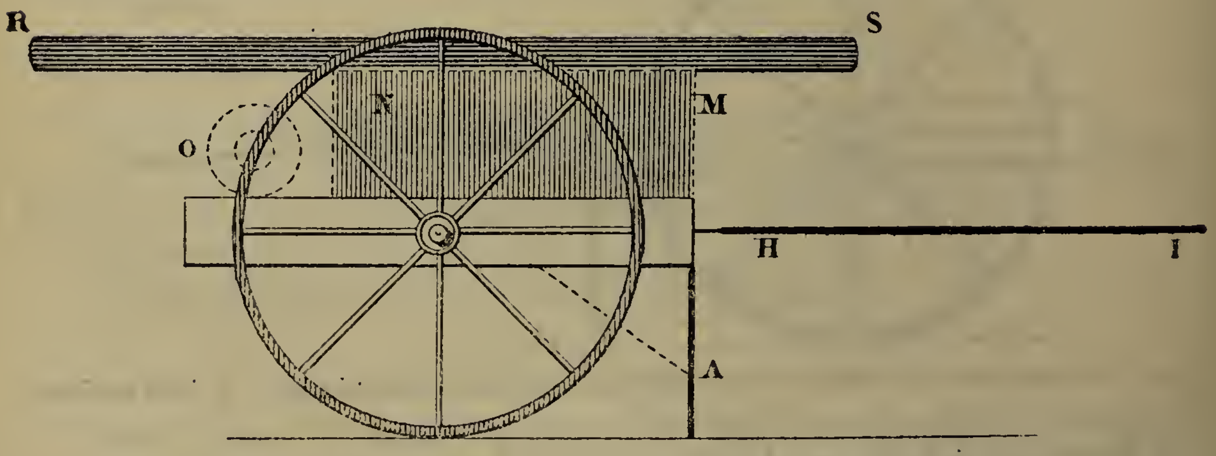


Fig. 3. — Avant-train du canon de 0m,65 modifié (projection verticale). — MN. Cantine médicale. — O. Baril et galère. — R. Brancards pour blessés.

largeur 58 centimètres ; largeur des petits rectangles 26 centimètres. Or, chaque cantine médicale a comme largeur 38 centimètres et comme longueur 81 centimètres ; il suffirait donc d'élargir le cadre, d'allonger l'essieu, de disposer différemment les rectangles, et les cantines médicales tiendraient très bien sur l'avant-train ; il resterait même à l'arrière de la voiture une place sur laquelle on pourrait installer, au moyen d'un chantier, un baril de galère, et des courroies, fixées aux grands côtés du cadre en fer, maintiendraient les brancards sur les cantines.

Cette voiture, munie de 2 brancards, dépendrait du bâtiment-amiral de chaque division : les brancardiers de ce bâtiment la traîneraient facilement ; chaque cantine pèse : la cantine n° 1, 57 kilogr. 200 ; la cantine n° 2, 54 kilogrammes ; ce qui fait, pour les deux cantines, 111 kilogr. 200 ; avec deux bâches pour les brancards, 10 brancards, le tonneau, la voiture, le poids ne dépasserait pas de beaucoup 200 kilogrammes.

Il y aurait donc 3 voitures médicales pour les 3 bataillons, de façon à ce qu'un bataillon agissant isolément ait sa voiture ; celle-ci débarquée, on y mettrait les brancards jusqu'au lieu du combat ou champ de manœuvres.

Dans un régiment d'infanterie de la guerre (comptant 3000 hommes) il y a 3 voitures régimentaires dont une par bataillon, et, dans ces voitures : 3 paires de cantines médicales et 6 paniers de réserve ; donc, pour 2300 hommes du corps de débarquement (en y comprenant le personnel sanitaire), 3 paires de cantines médicales ne sont pas exagérées.

La paire de cantines médicales peut servir à 370 pansements environ.

CHAPITRE III

FONCTIONNEMENT DE L'AMBULANCE

On peut considérer, au point de vue médical, l'ambulance comme un centre rayonnant d'une part sur le lieu du combat, de l'autre sur la plage.

Nous avons dit qu'arrivé sur le lieu du combat, le médecin principal réunissait autour de lui les différents groupes sanitaires pour former l'ambulance du corps de débarquement.

Cet ordre est donné par le commandant des troupes au moment de la formation en bataille (ou quand les troupes arrivent sur le champ de manœuvres) ; les chefs de détachement communiquent l'ordre aux médecins de leur groupe, ou le médecin principal fait exécuter par le clairon porte-fanion une sonnerie appropriée convenue d'avance. Dès ce moment, les médecins, infirmiers, brancardiers viennent se rendre au lieu désigné pour l'emplacement de l'ambulance, emplacement mis en évidence par le fanion. En même temps, le commandant des troupes met les musiciens (s'ils ont débarqué), à la disposition du médecin chef pour constituer, à proximité, un relais de brancardiers[1].

Cette ambulance fonctionne comme un *poste de secours* de la guerre, avec cette différence qu'elle évacue elle-même ses blessés sur la plage.

Les principales dispositions à prendre, sur lesquelles nous passerons rapidement, sont relatives :

a) Au service des brancardiers.

Les brancardiers, dirigés par leur médecin et leur quartier-maître, arrivent au lieu de rassemblement ; la voiture médicale est amenée auprès du fanion par les brancardiers qui la traînent ; puis ces derniers rejoignent leur section ; le médecin désigné pour surveiller directement le service de transport entre la ligne de feu et l'ambulance, aidé du second maître

[1] Robert, *Traité des manœuvres d'ambulance.*

et des quartiers-maîtres brancardiers, les fait se former par équipes de quatre; chaque chef d'équipe vient prendre un brancard des mains de l'infirmier chargé de déballer la voiture; le brancard est déployé. Le médecin leur donne les dernières instructions; puis les brancardiers vont recueillir les blessés *en arrière de la ligne des combattants*, accompagnés des quartiers-maîtres et du second maître brancardier, d'un infirmier porte-sac et du médecin.

b) A l'installation du poste de secours.

Le médecin chef réunit ses médecins et ses infirmiers, s'installe dans un endroit abrité, dans une petite maison, s'il se peut, défilée, autant que possible, du feu de l'ennemi, à la hauteur des réserves de régiment, réquisitionne ce qu'il trouve (matelas, paille, couvertures), fait préparer les pièces de pansement, les solutions par les infirmiers, après que ceux-ci ont déposé le sac à terre, etc....; en un mot, tout se passe comme dans une ambulance ordinaire.

Le médecin chef règle la besogne entre les médecins placés sous ses ordres : avec l'un d'eux, il examine les blessés, pour le diagnostic, établit les indications; les autres médecins font les pansements, appliquent les appareils, pratiquent les opérations absolument urgentes; le second maître infirmier maintient l'ordre et surveille l'évacuation des blessés vers la plage.

D'une manière générale, le rôle du médecin chef consiste à diriger le personnel placé sous ses ordres dans l'exécution du programme suivant :

a') Réception et installation des blessés à l'ambulance; 2 catégories : blessés à examiner, blessés pansés à évacuer; à moins que la terminaison ne soit fatale et à brève échéance, la dernière catégorie doit être tout entière évacuée sur la plage.

b') Examen des blessés, inscription de leur nom, leur numéro matricule, leur blessure sur le carnet médical; rédaction des fiches de diagnostic. (Ce carnet et ces fiches se trouvent dans une des cantines.)

c') Application des pansements et appareils, exécution des opérations les plus urgentes, soins généraux.

d') Classement des blessés en trois catégories : blessés à renvoyer sur le lieu du combat; blessés à évacuer, mais pou-

vant marcher; blessés à évacuer, mais devant être transportés.

e') Organisation des transports vers la plage; mais ceci touche au quatrième chapitre, celui de l'évacuation.

Quelques chiffres fixeront les idées sur le fonctionnement de l'ambulance. D'après Longmore, pour débarrasser un blessé de son équipement et de son chargement, le mettre sur un brancard, le transporter à la distance de 1200 à 1300 mètres (lieu de secours); sur un chemin égal, il faut 26 minutes, en se relayant 8 fois pendant le trajet; il faut 18 minutes pour revenir à vide sur le lieu du combat; le trajet complet demande donc 44 minutes. Si on ajoute à ce total le temps nécessaire pour donner au blessé les secours immédiats, le plus souvent indispensables, on arrive à constater qu'il faut une heure pour transporter un blessé du champ de bataille à l'ambulance et y retourner à vide.

Si l'ambulance du corps de débarquement est à 600 mètres de la ligne des tirailleurs, il faudrait en s'appuyant sur ce calcul, 13 minutes à chaque équipe de brancardiers pour transporter un blessé à l'ambulance, 9 minutes pour retourner à vide, 16 minutes pour les premiers soins, cela ferait 38 minutes par blessé; il y a 15 groupes de brancardiers, le transport de 110 blessés demanderait 4 heures et demie. On pourrait donc croire ce mode de transport insuffisant si on ne pensait au nombre considérable de blessés (110 au moins) qui peuvent gagner l'ambulance sans réclamer l'aide des brancardiers.

D'un autre côté il y a cinq médecins à l'ambulance; admettons que 10 minutes soient nécessaires pour les pansements moyens et 20 minutes pour les grands pansements, et que sur les 110 blessés à transporter il y ait égale quantité de l'une et de l'autre catégorie, le pansement de tous ces blessés demanderait 5 heures et demie; quant aux pansements moins sérieux, ils seront faits par les infirmiers gradés et même par les infirmiers ordinaires qui, comme on le sait, dans la marine, reçoivent l'instruction des infirmiers de visite de l'armée.

Ajoutons que si le jour, l'ambulance est indiquée par le fanion, la nuit elle est indiquée par un fanal blanc et un fanal rouge que l'on trouvera facilement dans les embarcations de la plage.

CHAPITRE IV

ÉVACUATION SUR LA PLAGE

Nous avons dit que les blessés étaient divisés à l'ambulance en trois catégories :

1° La première, composée d'hommes à renvoyer au lieu du combat ;

2° La deuxième, composée d'hommes pouvant marcher; ceux-ci, réunis sous le commandement d'un gradé blessé, pourraient se rendre directement à la plage ;

3° La troisième composée d'hommes à transporter. C'est cette catégorie qui va nous occuper spécialement.

La marine ne possédant pas de matériel roulant destiné au transport des blessés, et le concours d'animaux de trait étant impossible, il faudrait pour évacuer les blessés sur la plage un nombre de brancardiers égal à celui qui va chercher les blessés sur le lieu du combat, et nous raisonnons dans le cas où les troupes ne sont guère éloignées de la plage de plus de 1200 mètres ; si la distance augmente, l'ambulance ne s'éloigne pas du corps de débarquement, mais s'éloigne de

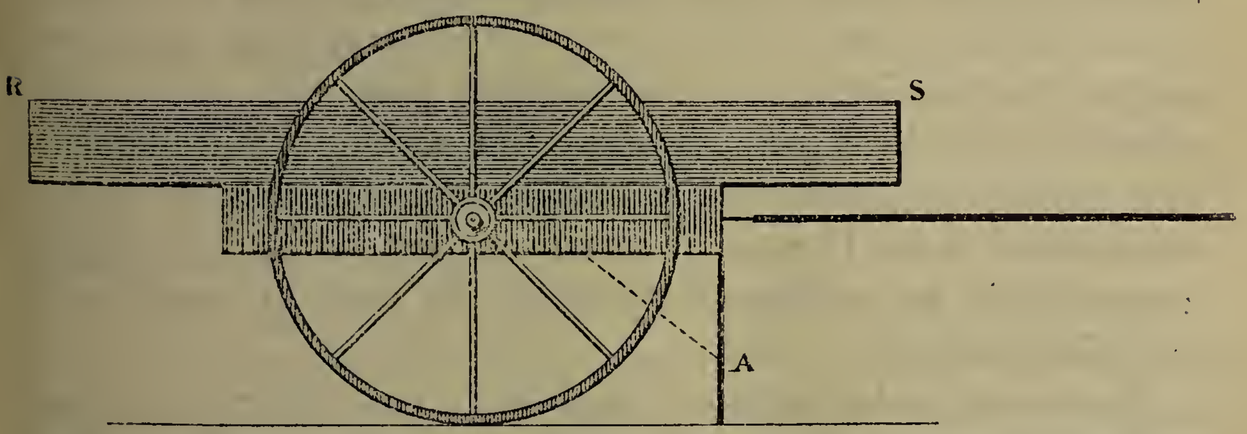


Fig. *. — Avant-train transformé en voiture d'ambulance. — RS. Cadre pour blessés. — A. Pied mobile.

la plage et l'évacuation devient plus difficile. Combien de brancardiers faudrait-il pour évacuer les blessés en quelques

heures?... Il fallait donc trouver un moyen d'évacuation plus prompt des blessés.

Ce moyen, je crois, nous l'avons trouvé dans l'emploi de l'avant-train du canon de 65 millimètres (voir fig. 4) ; ce n'est en définitive qu'un brancard à roues ; il est inutile d'insister sur ses avantages ; sur cet avant-train on placerait le cadre en usage dans la marine pour transporter les malades et les blessés à terre, et pour les soigner à bord quand on manque de lits suspendus, et on le fixerait avec des courroies. Ce cadre se compose d'une espèce de boîte rectangulaire en toile à voile munie d'un fond en bois pour en assurer la rigidité ; on peut mettre dans ce cadre des matelas et des couvertures, et des anneaux fixés à chaque extrémité permettent de le suspendre partout. Je me suis assuré que ce cadre, dont la largeur est de 55 centimètres, la longueur de 2 mètres, tient très bien sur cette voiture ; le modèle actuel de celle-ci est, il est vrai, un peu lourd, n'est pas suspendu, etc., mais on pourrait le modifier. Deux hommes suffiraient pour le traîner ; ils seraient toujours désignés d'avance ; je les appellerais *brancardiers de la plage*.

Le corps de débarquement devrait être accompagné d'embarcations destinées à ramener à bord les blessés ; ces embarcations (en nombre variable suivant les disponibilités, une au moins par gros bâtiment) porteraient à l'avant le pavillon de Genève et contiendraient des cadres avec le matériel sanitaire ; un canot à vapeur opérerait le va-et-vient de la plage aux bâtiments en les remorquant quand elles seraient pleines de blessés.

Un médecin, assisté d'un second maître et d'un quartier-maître brancardiers, et d'un infirmier porte-sac devrait être attaché à la plage pour diriger l'évacuation ; naturellement pour tout ce qui concerne l'embarquement et le débarquement du matériel et des blessés, il serait sous les ordres de l'officier commandant les embarcations ; pour le reste il dépendrait du médecin chef.

Supposons qu'un certain nombre de ces voitures (une au moins par gros bâtiment) soit placé dans les embarcations sanitaires. Tant que le corps de débarquement est en formation sur la plage, le médecin, chargé de l'évacuation, avec ses hommes ne bouge pas. Quand le corps de débarquement s'est éloigné, le médecin de la plage fait débarquer ses hommes et

son matériel, fait monter ses voitures, placer et fixer un cadre sur chacune d'elles et suit l'armée pour se mettre sous les ordres du médecin chef.

Voyons comment va s'opérer le chargement des voitures : un brancard, par exemple, muni d'un blessé est apporté par une équipe de brancardiers ; ceux-ci le posent à terre, prennent un nouveau brancard des mains de l'infirmier chargé de la voiture et retournent au feu.

Le blessé est pansé sur le brancard posé à terre ou sur une table improvisée ; puis le cadre est placé près du brancard et le blessé y est transporté par les infirmiers et les brancardiers de la plage ; le cadre est placé sur la voiture et celle-ci traînée jusqu'à la plage par le personnel qui y est affecté ; puis le cadre est embarqué dans les embarcations et remplacé sur la voiture par un autre.

Je sais bien qu'en règle générale on ne doit pas tirer le blessé du brancard jusqu'à ce qu'il puisse être couché sur un lit d'où il ne bougera plus si c'est possible jusqu'à complète guérison ; donc le brancard est d'abord transporté à bras, puis placé sur la voiture.

Mais dans la marine il faudrait :

1° D'abord fixer le brancard sur la petite voiture d'ambulance (ce qui serait possible) ;

2° Enlever le brancard de la voiture et le transporter à bras dans une embarcation, ce qui serait très difficile, les brancardiers de la plage étant aidés dans cette manœuvre par les matelots de garde dans l'embarcation qui n'ont aucune habitude du brancard ;

3° Hisser ce brancard à bord, ce qui serait encore plus difficile pour ne pas dire impossible pour les mêmes raisons ;

4° Transborder le malade, à bord, du brancard dans un lit suspendu ou un cadre.

Tandis qu'avec mon système le blessé est transbordé de suite du brancard sur le cadre, à terre, dans des conditions très commodes ; ce cadre est placé sur la voiture ; le même cadre est transporté facilement à bord des embarcations, à bras ou sur la planche de débarquement, par des matelots qui en ont l'habitude, puisqu'ils s'en servent constamment pour transporter les malades à terre ; ce cadre est remplacé par un autre (que l'on remet sur la voiture), puis, quand l'embarca-

tion est arrivée le long du bâtiment, hissé facilement à bras ou au moyen d'un cartahut; il est fixé à bord à des crocs de hamac dont il ne bougera plus jusqu'à l'arrivée du bâtiment dans un port où se trouve un hôpital ; le même cadre est transporté dans une embarcation à terre puis expédié à l'hôpital ; les matelas dont il est garni permettent de placer le blessé sur un lit. Ainsi le blessé n'a pas bougé depuis le moment où il a été tiré du brancard jusqu'au moment où il entre dans un hôpital.

Les voitures une fois chargées sont reconduites à la plage par groupes de 3 à 4 sous le commandement du second maître brancardier ou du quartier-maître brancardier de la plage ; tout se passe comme je l'ai dit plus haut ; une fois déchargées, elles retournent à l'ambulance. S'il y a lieu, c'est-à-dire si l'état du terrain l'exige, le médecin-chef désigne un certain nombre de musiciens pour aider les brancardiers à pousser les voitures. Quand les troupes reviennent, le médecin de l'évacuation, une fois tous les blessés embarqués, fait replacer son personnel et son matériel dans les embarcations sanitaires, afin de n'entraver en rien le rembarquement du corps de débarquement.

Nous ajouterons qu'en tout temps le personnel de l'évacuation est constitué comme celui de l'ambulance ; il porte le brassard de la Convention de Genève.

Quelques chiffres suffiront pour fixer les idées au sujet du rôle de l'évacuation : si nous supposons dix voitures d'ambulance (et ce nombre doit probablement être dépassé) il faudra, pour transporter les 110 blessés, 11 voyages d'aller et 11 voyages de retour ; l'ambulance étant à 600 mètres de la plage, il faudrait bien dix minutes pour aller, cinq minutes pour revenir, cinq minutes pour charger, cinq minutes pour décharger, total vingt minutes pour un blessé ; l'évacuation de 110 blessés demandera trois heures et demie. L'évacuation se fera donc dans des conditions exceptionnelles de vitesse ; ajoutons qu'à la plage le transport sera encore plus rapide puisque les canotiers pourraient au besoin mettre les cadres dans les embarcations.

En résumé le service de santé de l'escadre demanderait :

	87	personnes pour l'ambulance ;
	24	— — l'évacuation :
Total :	111	

Ce nombre se décomposerait ainsi :

7 médecins;
1 second maître infirmier;
3 quartiers-maîtres infirmiers ;
12 infirmiers;
2 seconds maîtres brancardiers;
5 quartiers-maîtres brancardiers;
60 brancardiers de bataillon[1];
20 brancardiers de la plage;
1 clairon porte-fanion d'ambulance.

Étant donné que le nombre des combattants est de 2200 (plutôt plus que moins ; sans compter le personnel sanitaire qui est loin d'être à l'abri du feu), cela fait une proportion de 1 pour 20. Dans l'armée de terre la proportion est de 1 pour 25 environ ; mais dans notre cas tous les blessés doivent être évacués à bord des bâtiments ; ce n'est pas comme dans l'armée où après le combat les hôpitaux de campagne viennent relever les ambulances divisionnaires, ce qui permet d'évacuer les blessés au fur et à mesure des disponibilités. De plus dans la marine on ne possède ni les moyens de transport ni les moyens de traction dont jouit l'armée.

DEUXIÈME PARTIE

DES DIFFÉRENTS EXERCICES QUE DEVRAIT FAIRE LE PERSONNEL DE L'AMBULANCE

CHAPITRE PREMIER

DES BRANCARDIERS — EXERCICES SIMPLES

Dans l'armée, les brancardiers sont recrutés dans le rang (circulaire ministérielle du 3 octobre 1883) ; dans la marine, on les prend hors du rang parmi les hommes sans spécialité

[1] Nous désignons sous le nom de brancardiers de bataillon aussi bien les brancardiers de l'infanterie que ceux de l'artillerie ou des torpilleurs-mineurs.

dits matelots de pont, les gradés étant pris parmi les matelots ouvriers (voiliers, charpentiers) ou parmi le personnel des vivres.

Les brancardiers de bataillon devraient recevoir la même instruction que les brancardiers régimentaires, c'est-à-dire qu'ils devraient recevoir l'enseignement théorique et l'enseignement pratique donnés par les médecins.

L'enseignement théorique devrait être aussi succinct que possible : on s'appliquerait surtout à leur montrer les moyens de relever les blessés, d'arrêter une hémorrhagie, d'immobiliser un membre fracturé, etc.

L'enseignement pratique comprendrait la manœuvre du brancard, l'application des pansements urgents, l'immobilisation des fractures, tout cela conforme au *Manuel du brancardier régimentaire* dont tous les brancardiers de la marine devraient être pourvus. On y joindrait le chargement des blessés sur les voitures d'ambulance, l'embarquement et le débarquement des cadres à la plage, le montage et le démontage des voitures de bataillon et d'ambulance, leur embarquement et débarquement, le chargement et le déchargement des cantines médicales[1]. Un article spécial devrait être ajouté au *Manuel du brancardier régimentaire*[2].

Il est indispensable que le médecin de la marine connaisse les principaux mouvements élémentaires du soldat sous les armes et qu'il obtienne la même précision dans l'exécution des mouvements[3] ; j'ajouterai qu'il devrait même connaître les premières notions de l'école de compagnie. Tous ces mouvements figurent d'ailleurs dans le programme des études de l'Ecole principale du service de santé de la marine de Bordeaux.

L'enseignement théorique et pratique pourrait être donné à bord par les médecins-majors aux infirmiers et brancardiers de leurs bâtiments ; l'application à terre en deviendrait plus facile.

[1] Des caisses vides de dimensions convenables pourraient être mises sur les voitures de bataillon pour l'exercice afin de ne pas abîmer le matériel.

[2] Il serait par conséquent nécessaire d'avoir un *Manuel de brancardier de la marine ou de matelot brancardier.*

[3] Robert, *Traité des manœuvres d'ambulance.*

CHAPITRE II

MOUVEMENTS D'ENSEMBLE DU PERSONNEL SANITAIRE[1]

Pour faciliter l'étude de ce qui va suivre, nous appellerons *Compagnie d'ambulance* les différents groupes et les différentes sections sanitaires manœuvrant ensemble, et dans les différentes schémas des exercices nous désignerons par :

Δ. . . . . les médecins,
Θ. . . . . les infirmiers,
⨯ . . . . les brancardiers,
ⵊ- . . . . les voitures.

Ces signes existent déjà dans les ouvrages techniques militaires (sauf pour les brancardiers).

Tout ce qui suit ne s'applique naturellement qu'au personnel sanitaire des bataillons, compagnies, batteries.

I. — Formation des sections et groupes sanitaires sur la plage. Position du personnel sanitaire de chaque unité en marche.

Quand le corps de débarquement est en formation sur la plage, le médecin de chaque bataillon se place à la hauteur et à gauche de la dernière compagnie de son bataillon; le quartier-maître brancardier vient la rejoindre ; puis l'infirmier de chaque compagnie rallie ses brancardiers et vient se mettre sous les ordres du médecin de son bataillon. Les médecins de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs se placent à la gauche (en arrière) de leurs unités; leurs infirmiers rallient les brancardiers et viennent les rejoindre.

Le médecin de chaque bataillon fait placer ses infirmiers sur un rang, ses brancardiers (sauf ceux qui traînent la voiture) sur trois rangs par quatre, correspondant aux sections, les chefs d'équipe à droite.

Pendant la marche, la section suit la gauche de son bataillon :

[1] Ces mouvements devraient figurer dans le *Manuel du matelot brancardier*.

le médecin d'abord sur la même ligne que les infirmiers, puis les brancardiers (ceux-ci dans la marine n'étant pas dans le rang), puis la voiture médicale traînée par les brancardiers; le médecin est à gauche des infirmiers; le quartier-maître infirmier est à côté du médecin à gauche de ses hommes; le quartier-maître brancardier est en tête de ses hommes sur la gauche.

La section d'ambulance de l'artillerie marche derrière le groupe d'artillerie, le médecin en tête et à gauche, l'infirmier à côté de lui sur sa droite; les brancardiers suivent sur deux rangs. La section d'ambulance des torpilleurs-mineurs marche dans le même ordre derrière la dernière compagnie de cette unité.

En cas de fractionnement, les infirmiers, brancardiers, suivent la compagnie ou batterie correspondant à leur unité; le mé decin suit le commandant du bataillon ou de l'unité dont il fait partie.

Le médecin principal suit l'armée avec le groupe central.

II. — Position de chaque section d'ambulance pendant les revues.

Dans les revues, le régiment étant formé en ordre constitutif, les médecins se placent à 20 pas des serre-files derrière la gauche de leur bataillon, les porte-sacs à 4 pas derrière les médecins, les voitures médicales sont placées à 50 pas derrière la gauche du régiment (règlement sur les manœuvres de l'infanterie du 29 juillet 1884).

Il est facile d'en déduire la position du personnel sanitaire du corps de débarquement: les médecins se placeront derrière la gauche de leurs bataillons; les infirmiers de chaque bataillon étant tous porte-sacs, à 4 pas derrière leur médecin, le quartier-maître sur la droite, les brancardiers de chaque bataillon à 4 pas sur trois rangs derrière les infirmiers; le quartier-maître à droite; les voitures de bataillon, avec les brancardiers qui les traînent, se tiendraient à la place des voitures médicales régimentaires à 50 pas derrière la gauche du troisième bataillon. Les médecins, infirmiers, brancardiers de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs se tiendraient dans le même ordre derrière leur unité (sur la gauche).

Le second maître infirmier se placerait à droite des infirmiers du premier bataillon; le second maître brancardier à

droite des brancardiers du même bataillon; le quartier-maître brancardier du groupe central commanderait les voitures de bataillon et se placerait à leur droite.

Le médecin chef accompagnerait l'inspecteur (règlement cité plus haut).

Le clairon porte-fanion suivrait avec les ordonnances.

III. — Position de chaque section d'ambulance pendant le défilé.

Pendant le défilé, les différentes sections se placent dans l'ordre établi dans l'armée de terre : les médecins d'abord derrière les dernières subdivisions du troisième bataillon, les infirmiers à 4 pas derrière les médecins sur trois rangs, les quartiers-maîtres à droite; les brancardiers pourraient suivre par section sur trois rangs leurs quartiers-maîtres à droite; les voitures de bataillon suivraient ensuite sur un rang.

Le second maître infirmier se mettrait à la tête des infirmiers; le second maître brancardier à la tête des brancardiers de l'infanterie; le quartier-maître brancardier du groupe central commanderait les voitures de bataillon.

Les groupes sanitaires de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs suivraient dans le même ordre.

Le médecin principal accompagnerait l'inspecteur (même règlement).

Le clairon porte-fanion suivrait avec les ordonnances ou marcherait en tête du groupe sanitaire de l'infanterie.

IV. — Ralliement sur le groupe central et formation de l'ambulance.

Les différentes sections sanitaires exécutent une marche par le flanc et se dirigent vers le point où doit se former l'ambulance, point indiqué par le fanion (fig. 5).

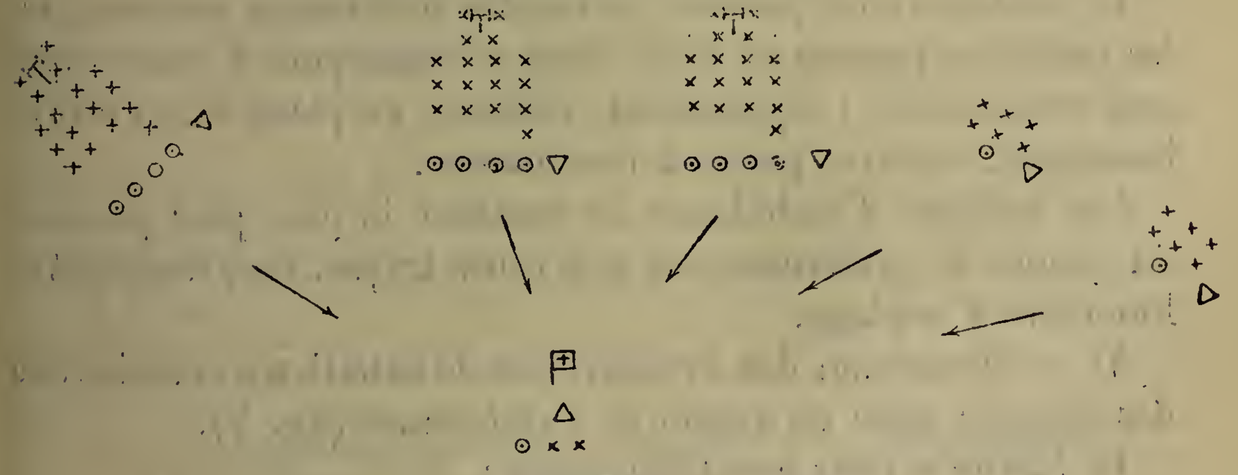


Fig 5. — Ralliement sur le groupe central. — Formation de l'ambulance.

Ce mouvement s'exécute sur l'ordre du commandant des troupes au moment de la formation des troupes en bataille, ou au moment de l'arrivée sur le champ de manœuvre, au signal donné par les différents chefs de détachement ou à une sonnerie de clairon (convenue d'avance), sonnerie exécutée par le clairon porte-fanion.

V. — Stationnement à l'ambulance au moment du ralliemen et pour l'inspection (fig. 6).

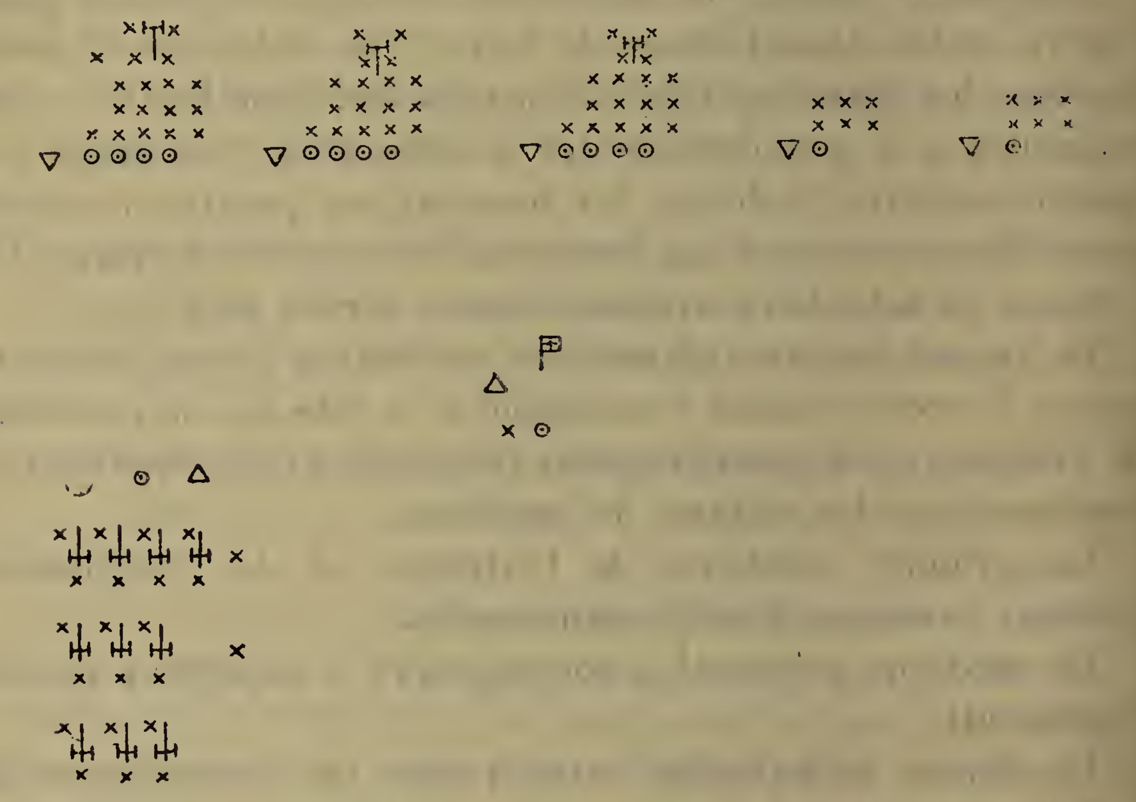


Fig.6. — Stationnement à l'ambulance au moment du ralliement et pour l'inspection.

Les différentes sections restent dans leur position dernière, mais en ligne (les chefs de section et les guides à droite) ; le quartier-maître brancardier du groupe central se place à droite des voitures pour les commander (fig. 6).

Le médecin chef passe en revue les différentes sections, ou les médecins passent en revue leurs sections pour s'assurer que tout est en ordre : équipement, cantines en place et en ordre, brancards, voitures prêtes à fonctionner.

Les voitures d'ambulance se mettent le plus près possible du fanion, de préférence sur une route frayée, en présentant la limonière à la plage.

VI. — Dispersion des brancardiers de bataillon à la recherche des blessés ; mise en action de l'ambulance (fig. 7).

Le *Garde à vous* ayant été sonné :

1er mouvement

2eme mouvement

3me mouvement

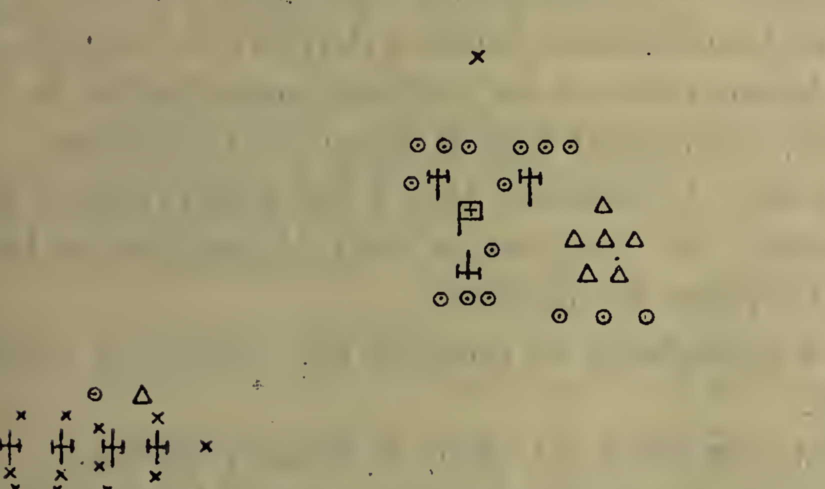


Fig. 7. — Dispersion des brancardiers de bataillon ; la recherche des blessés ; mise en action de l'ambulance.

1er *mouvement*. — Le médecin chef commande d'abord : *Amenez les voitures de bataillon*. A ce signal, le quartier-maître du groupe central fait manœuvrer les voitures de bataillon, les amène près du fanion, fait placer les pieds mobiles, puis ramène à leur poste, derrière la section de leur bataillon, les brancardiers des voitures ; ensuite ce quartier-maître se place à droite des brancardiers de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs.

2e *mouvement*. — Ce mouvement terminé, le médecin chef commande : *Compagnie d'ambulance, préparez-vous*. A ce signal les médecins et les infirmiers se dirigent vers le fanion d'ambulance ; chaque quartier-maître infirmier se place à côté de la voiture de son bataillon, les infirmiers derrière ; les médecins se mettent à côté du médecin chef. Le médecin chargé de conduire les brancardiers au feu se dirige vers eux accompagné du second maître brancardier ; les quartiers-maîtres brancardiers se placent devant leurs sections leur faisant face ; sur l'ordre qui leur est donné par le médecin, ils font placer leurs sections sur deux rangs et font former les équipes de 4[1] ; pour ce mouvement les deux brancardiers de gauche de l'artillerie comptent avec les deux brancardiers de droite des torpilleurs-mineurs. Le médecin ayant commandé : *Au brancard*, chaque chef d'équipe va chercher un brancard à la voiture de son bataillon et le reçoit des mains du quartier-maître infirmier ; puis le brancard est déployé et quand tout est prêt le médecin commande (3e *mouvement*) : *En avant à la recherche des blessés* ; les équipes font demi-tour et, suivies des quartiers-maîtres brancardiers (chacun derrière sa section), du second maître brancardier et du médecin accompagné de l'infirmier porte-sac, se dirigent vers la ligne des tirailleurs.

Pendant ce temps le médecin chef a fait tout préparer pour recevoir les blessés ; les cantines ne sont déchargées au fur et à mesure qu'à l'arrivée des blessés.

Les voitures d'ambulance ne bougent pas jusqu'à ce qu'elles soient chargées.

VII. — Marche en avant du corps de débarquement.

Si la marche en avant est ordonnée, le médecin chef fait remettre en place, par les infirmiers, les cantines médicales

[1] Suivant le *Manuel du brancardier* ; chaque équipe comprend autant que possible les hommes d'une même compagnie.

qui ont été déchargées ; les infirmiers mettent sac au dos, s'attellent aux voitures et le personnel sanitaire marche en avant; un ou plusieurs médecins restent s'il est nécessaire avec des infirmiers pour terminer les pansements et assurer l'évacuation des blessés; ils rejoignent ensuite le médecin chef. Si dans la marche en avant les blessés continuaient à arriver, un ou plusieurs médecins resteraient de même avec une voiture médicale et des infirmiers, et rejoindraient le médecin chef aussi vite que possible.

Pendant cette marche en avant les brancardiers de bataillon et les voitures d'ambulance continuent leur service.

VIII. — Marche en retraite du corps de débarquement.

Deux cas :

1° Si l'on opère en pays civilisé (admettant la Convention de Genève) le médecin chef, aussitôt que l'ordre de marcher en arrière est donné par le commandant des troupes, fait remettre en place le matériel et précède l'armée; le personnel emporte le plus de blessés qu'il peut et les moins gravement compromis, les autres blessés restent sous la garde d'un médecin et d'un infirmier jusqu'à ce qu'ils soient recueillis par l'ennemi.

2° Si l'on opère dans un pays non civilisé, il faut s'efforcer d'emporter tous les blessés; le médecin chef fait déployer tous les brancards : les infirmiers, les brancardiers, les musiciens et même des hommes détachés des bataillons (sur la demande du médecin chef et avec l'autorisation du commandant des troupes) emportent les blessés; on doit s'appliquer à sauver également le matériel.

IX. — Ralliement à l'ambulance de la compagnie.

Ce mouvement se passe en ordre inverse de VI et de V.

Les brancardiers reviennent, se mettent sur deux rangs, démontent les brancards que les chefs d'équipe remettent aux voitures; puis ils se forment sur quatre lignes par section, le quartier-maître à droite (les brancardiers de l'artillerie et des torpilleurs-mineurs restent sur deux rangs). Sur l'ordre du médecin chargé de les conduire au feu, le quartier-maître du groupe central va chercher les voitures avec leurs brancardiers et les remet en ligne. Les médecins, les infirmiers reprennent leurs postes de même que le deuxième maître et le quartier-maître brancardier du groupe central.

S'il y a repos, le personnel se disperse après que le médecin chef a fait placer un homme de garde auprès des voitures.

Si le personnel doit rejoindre son poste de marche, le médecin chef commande : *A vos postes au bataillon;* les différentes sections exécutent, sur l'ordre de leur médecin, une marche par le flanc et viennent se placer successivement derrière leurs unités.

Dans tous ces mouvements les voitures d'ambulance continuent leur service et ne restent sur la plage que si l'ordre leur est donné; naturellement, à moins d'ordres contraires, elles ne dépassent jamais le corps de débarquement, c'est-à-dire qu'elles ne vont jamais au delà de l'espace compris entre la plage et le corps expéditionnaire.

X. — Théorie et pratique à la plage en présence de la compagnie d'ambulance : embarquement des blessés sur les cadres, débarquement des cadres, mise en place des cadres sur les voitures; débarquement et embarquement des voitures.

Les différentes sections d'ambulance marchent à la plage soit isolément, soit les unes derrière les autres; la théorie et la pratique sont faites par les divers médecins, chacun à sa section.

S'il le juge nécessaire (vu la distance), le médecin chef laisse une section de garde auprès du corps de débarquement qui manœuvre.

XI. — Hostilités à proximité de la plage. Si les hostilités ont lieu à proximité de la plage, l'ambulance s'installe sur cette plage aussitôt qu'elle le peut; sinon les médecins d'infanterie, d'artillerie, de torpilleurs-mineurs suivent leurs unités et donnent les premiers soins. Les voitures d'ambulance ne débarquent pas si la distance est trop courte; seuls les cadres sont envoyés à terre et rembarqués quand il est possible.

CHAPITRE III

DES DIFFÉRENTS CAS DANS LESQUELS LA COMPOSITION DU CORPS DE DÉBARQUEMENT ET PAR SUITE DU PERSONNEL SANITAIRE N'EST PAS LA MÊME QUE PRÉCÉDEMMENT

Le corps de débarquement n'est pas au complet.

I. — L'infanterie débarque seule.

Le médecin-chef organise son ambulance avec le personnel et le matériel sanitaires des bataillons; et peut-être pourrait-on débarquer moins de voitures d'ambulance.

II. — Il n'y a que deux bataillons d'infanterie.

Le médecin chef agira de même.

III. — Il n'y a qu'un bataillon d'infanterie.

Mêmes dispositions que précédemment; le second maître brancardier accompagnera, sans le médecin, les brancardiers au feu; le personnel sanitaire étant très restreint, on pourrait adjoindre au médecin principal un autre médecin des bâtiments ou un médecin de bataillon.

IV. — Nous n'insisterons pas sur les dispositions à prendre dans le cas où trois bataillons, deux bataillons, ou un bataillon débarqueraient avec tout ou partie de l'artillerie, avec toutes les compagnies ou une compagnie de torpilleurs-mineurs; sans l'artillerie ou sans les torpilleurs mineurs, etc...; dans ces cas les brancardiers en supplément du multiple de 4 resteraient en réserve à l'ambulance.

V. — Le cas de l'artillerie seule se présentera rarement : il faudrait que cette artillerie occupât un fort, et que le médecin se tînt dans un local approprié situé près des pièces; les brancardiers peuvent suffire pour transporter les blessés n'ayant pas un très long parcours à faire; il sera utile de débarquer deux brancards et une cantine. — L'ambulance ne se forme pas. Du fort il est facile de diriger à bord des bâtiments les blessés dans des cadres envoyés à cet effet.

VI. — Les torpilleurs mineurs débarquent seuls.

Ce cas se présentera assez fréquemment; il serait nécessaire d'adjoindre au médecin des torpilleurs mineurs le quartier-maître brancardier du groupe central et deux brancardiers d'un bataillon, et de placer dans une embarcation sanitaire des cadres deux brancards et une cantine médicale. Les accidents peuvent être très fréquents; mais les troupes ne s'éloignent pas beaucoup de la plage (peut-être 100 ou 200 mètres); le médecin s'installera sur la plage, les blessés y seront pansés, transbordés des brancards sur les cadres et ceux-ci embarqués à bord de l'embarcation sanitaire. — L'ambulance ne se forme pas à cause du faible effectif.

Telles sont les considérations que j'ai osé émettre au sujet du service de santé du corps de débarquement.

Ainsi organisé le service des blessés ne constitue plus une gêne, un embarras pour ce corps de débarquement; le personnel médical lui vient au contraire efficacement en aide en le débarrassant des *impedimenta* qui peuvent retarder sa marche en avant ou en arrière, empêcher son embarquement précipité si c'est nécessaire.

APPENDICE

I. *Composition du sac d'ambulance.*

Le nouveau sac d'ambulance réglementaire, depuis le mois d'octobre 1891, à bord des bâtiments pour les compagnies de débarquement, est de même forme et de même poids que l'ancien (10^{kg},500); il se compose de :

1 havresac en toile à voile noire avec un grand bassin en fer-blanc et poches à pansement;
2 bassins en fer-blanc s'emboîtant l'un dans l'autre;
1 boîte percaline renferment les instruments de chirurgie, intérieur gainé;
1 couteau à amputation pointe au milieu de 17 centimètres;
1 bistori à lame fine, pointe large;

1 ténaculum de Bell;
1 paire de ciseaux forts, droits;
1 pince à verrou et à torsion;
1 pince tire-balles;
4 aiguilles pour sutures de Boyer, courbes;
2 — — — demi-courbes;
50 épingles à suture;
12 serres-fines de Vidal (de Cassis) assorties;
1 scie à amputation, 3 feuillets;
6 pinces hémostatiques, 12 centimètres;
1 bande réglementée de Houzé;
1 bande hémostatique, petite;
2 draps de corps ou bandages de corps;
1 pelote fil à ligature;
1 paquet amadou;
6 attelles en métal à rallonges;
12 bandes phéniquées;
2 paquets de 5 mètres de gaze au sublimé;
1 paquet de 125 grammes d'étoupe au sublimé;
1 paquet de 125 grammes de coton phéniqué;
1 bobine de soie à ligature;
1 paquet de crin de Florence;
1 boîte à deux cases pour sulfate de quinine et tartre stibié;
2 petites tasses en cuir;
1 étui pour aiguilles, aiguilles ordinaires;
1 pièce ruban de fil;
1 flacon à étiquette vitrifiée pour chloroforme;
1 — — acide phénique (solution);
1 — — alcool camphré (ou eau-de-vie ordinaire);
1 — — bichlorure de mercure (solution);
1 — — éther sulfurique;
1 — — vaseline;
1 — — laudanum;
1 paquet de 500 grammes de coton hydrophile;
1 étui en bois, avec épingles ordinaires;
1 boîte d'épingles de sûreté;
2 petites cuillers en caoutchouc durci;
1 boîte en fer-blanc pour paquets de poudre (sublimé).

La disposition des objets de pansement et des médicaments est la suivante :

1° Le grand bassin en fer-blanc se met au-dessus de la partie supérieure du havresac comme dans l'ancien sac.

2° Un côté du sac est divisé en de nombreux compartiments qui sont de haut en bas :

α. Un compartiment pour loger le coton hydrophile et les attelles métalliques.

β. Une série de pochettes pour contenir le petit matériel (boîtes à sulfate de quinine et tartre stibié, bande roulée, amadou, ruban de fil, etc....)

γ. Un compartiment renferment les deux bassines qui enveloppent la boîte à opérations dans laquelle sont tous les instruments, et au-dessus, les tasses en cuir.

δ. Une série de petits flacons à étiquette vitrifiée pour les médicaments.

3° L'autre côté du sac n'est qu'une poche à compartiments (s'ouvrant en haut) renfermant les objets de pansement (drap de corps, bandes phéniquées, gaze, étoupe, coton phéniqué); à l'intérieur, il offre des petites bandes en caoutchouc pour retenir les cuillers et les étuis à épingles et aiguilles.

Nous ajouterons que le sac est disposé de façon à pouvoir se rabattre horizontalement quand on déboutonne le milieu des soufflets.

Enfin des courroies permettent de le fixer sur le dos d'un homme.

On devrait mettre dans l'intérieur du sac un tableau par compartiment des objets qui y sont contenus pour permettre rapidement la vérification.

II. *Composition des cantines médicales.*

Les cantines médicales[1] sont des caisses composées de divers compartiments qui s'ouvrent sur deux parois : le panneau supérieur forme couvercle et le panneau antérieur mobile peut se rabattre.

L'intérieur de la cantine n° 1 est divisé en trois plans : l'un supérieur comprend trois casiers principaux; l'autre intermédiaire ou moyen est formé de deux cases s'ouvrant en avant; le troisième inférieur, beaucoup moins haut, est séparé en deux cases inégales et libres en avant comme les précédentes lorsque le panneau antérieur de la cantine est rabattu; une de ces dernières cases donne place à la boîte formant appareil de pansement.

La cantine n° 2, semblable extérieurement à la cantine n° 1, en diffère par sa disposition intérieure; elle n'offre que deux

[1] Robert. *Traité des manœuvres d'ambulance.*

étages : un plan supérieur mis à découvert par le soulèvement du couvercle de la caisse, et un plan inférieur formé de deux cases analogues aux cases intermédiaires de la cantine n° 1.

Des poignées de cuir clouées aux parois latérales servent à les transporter à bras.

Nous allons donner la composition des cantines médicales d'après le nomenclature générale (numéro 15) du Ministère de la guerre, article *Service de santé en campagne*, les cantines médicales étant les mêmes dans les troupes de la marine.

CANTINE N° 1

PLAN SUPÉRIEUR

Case de droite

Cataplasme Lelièvre	Nombre	30
Papier sinapisé (la feuille)	—	50
Sparadrap emplastique de diachylon gommé de 0m,20.	Mètre	4
Spatule en fer à grain et à poudre	Nombre	1
Lampe à alcool à crémaillère avec sa bouilloire	—	1
Ciseaux moyens (paire de)	—	1
Gobelet de 30 centilitres en fer battu étamé	—	1
Lanterne avec réflecteur et souche	—	1
Pot à tisane en fer battu étamé à queue mobile de 0m,11 de diamètre	—	1
Réflecteur mobile pour bougeoir de lanterne à souche	—	1
Étui à aiguilles avec bobine (garni)	—	1
Ficelle fine	Kilog.	0.100
Fil à coudre blanc ou bis	—	0.055
— rouge	—	0.010
Mèche ronde	—	0.030
Ruban de fil	—	0.125
Bougie	—	0.500

Case du milieu

Acide borique cristallisé	Kilog.	0.150
Alcool à 95 degrés	—	0.360
Alcoolat de mélisse composé	—	0.075
Alcoolé de cannelle	—	0.120
— d'extrait d'opium	—	0.200
Bismuth. — Sous-azotate	—	0.250
Caustique à l'azotate d'argent fondu	—	0.020
Chloroforme anesthésique	—	0.330
Ether sulfurique rectifié	—	0.150
Extrait d'opium en pilules de 5 centigrammes	—	0.010

Glyzine	Kilog.	0.350
Iodoforme pulvérisé	—	0.250
Mercure. — Calomel à la vapeur	—	0.020
Pilules de sulfate de quinine à 1 décigramme	—	0.020
Potassium. — Chlorate de potasse	—	0.200
Poudre d'ipécacuanha	—	0.125
Solution de sublimé corrosif au 10e	—	0.250
Baudruche gommée de 0m,10 de largeur	Mètre	1
Tubes fermés pour essais de 16 centimètres de long sur 15 millimètres de large	Nombre	2
Catgut (flacons de)	—	2
Soie à ligatures antiseptique (bobine de)	—	1
Tubes à drainage en caoutchouc, feuille mackintosh de 1 mètre de long	—	2
Thermomètres médicaux à maxima	—	2
Compte-gouttes normal	—	1
Éprouvette à pied graduée de 10 centimètres cubes.	—	1
Tableau indiquant la composition de la paire de can-	—	1
tines médicales	—	1

Case de gauche

Amadou	Kilog.	0.050
Bismuth. — Sous-azotate	—	0.250
Éponge fine (pour la chirurgie)	—	0.010
Magnésie. — Sulfate de magnésie	—	1.000
Poudre d'ipécacuanha	—	0.125
— de sublimé corrosif composée	—	0.250
Solution phéniquée concentrée à demi	—	0.400
Thé Hysven	—	0.200
Vaseline blanche	—	0.250
Percaline agglutinative de 0,10	Mètre	2
Sparadrap emplastique de diachylon gommé de 0m20.	—	8
Liège en broche	Kilog.	0.012
Bouchons de liège grands	Nombre	15
— petits	—	15
Spatule en bois pour poudre de sublimé corrosif composée	—	1

PLAN INTERMÉDIAIRE

Case de droite

Tissu imperméable pour alèzes de 0m,80	Mètre	1.20
Brosses à antisepsie	Nombre	2
Cuvette à pansement en fer battu étamé, petite	—	1
Irrigateur pour pansement et lavage des plaies	—	1
Ventouse en verre, grande	—	1
— moyenne	—	1

Ventouse en verre, petite	Nombre	1
Tablier de médecin	—	1
Serviettes de toile pour la toilette	—	2
Torchons	—	2
Bassin rectangulaire en tôle émaillée n° 4	—	1
Cuvettes à pansement réniforme en tôle émaillée	—	2
Savonnettes antiseptiques	—	2

Case de gauche

Bandage carré	Nombre	1
— de corps	—	6
— en T	—	1
— triangulaire	—	1
Écharpes triangulaires en toile	—	6
Gaze à pansement non apprêté, de 0m,70 de large (paquet de 10 mètres)	—	1
Suspensoirs en toile	—	2
Tissu imperméable pour pansements en 1m,20 de large	—	2.50
Boîte n° 23 pour le service régimentaire	—	1
Compresses en gaze à pansement bichlorurées, moyennes (paquet de 10)	—	1
Étoupe purifiée bichlorurée (paquets de 0kg,100)	—	3
Ouate de tourbe en plumasseaux bichlorurée (paquet de 0kg,500)	—	1

PLAN INFÉRIEUR

Case de droite formant appareil

Ammoniaque. — Ammoniaque liquide	Kilog.	0.030
Cocaïne chlorhydrate	—	0.010
Morphine chlorhydrate (en paquet de 5 décigrammes)	—	0.002
Bandes roulées en coton tissu fin bichlorurée de 3 mètres sur 0m,04	Nombre	10
Bandes roulées en coton tissu fin bichlorurée de 5 mètres sur 0m,05	—	20
Bandes roulées en coton tissu fin bichlorurée de 5 mètres sur 0m,065	—	20
Bandes roulées en gaze à pansement apprêté de 5 mètres sur 0m,07	—	10
Épingles à pansement	—	500
— de sûreté (boîte de 12)	—	4
Gaze à pansement non apprêtée de 0m,70 de largeur (paquet de 5 mètres)	—	1
Seringues en verre pour injections avec étui	—	2
Bande en caoutchouc pour l'hémostase chirurgicale, petite	—	1
Épingles à suture	—	50

Fil d'argent fin (rouleau de $0^m,50$)................	Nombre	2
Compresses en gaze à pansement bichlorurées moyennes (paquet de 10)................................	—	1
Compresses en gaze à pansement bichlorurées petites (paquets de 10)................................	—	3
Compresses en gaze à pansement iodoformées aux 5/10 moyennes (boîtes de 25)....................	—	1
Étoupe purifiée en plumasseaux bichlorurée (paquet de $0^{kg},400$)	—	1
Flacon carré à ouverture large, bouchée à l'émeri de $0^l,05$................................	—	1

Case de gauche

Boîte n° 28. Pinces hémostatiques (petite boîte).....	Nombre	1
Crayons................................	—	3
Encrier	—	1
Fiches de diagnostic blanches...................	—	50
— blanches et rouges....................	—	200
Plumes métalliques (boîte de)....................	—	1
Porte-plumes................................	—	1
Encre noire................................	Kilog.	0.100
Carnet médical................................	Nombre	1

Composition des boîtes d'instruments de chirurgie

BOITE N° 23 POUR LE SERVICE RÉGIMENTAIRE

Aiguilles à suture................................	Nombre	6
Bistouri fermant, modèle Charrière, large...........	—	1
— boutonné	—	1
Boîte vide n° 23................................	—	1
Ciseaux forts, coudés de Vezier (paire de)...........	—	1
Clef de Garengeot avec manche et 4 crochets.......	—	1
Couteau à amputation de $0^m,175$................	—	1
— désarticulation de $0^m,115$..............	—	1
Crochet articulé de Graefe avec éponge............	—	1
Épingles à suture	—	30
Pelote compressive de Larrey demi-cylindrique.....	—	1
Pince à artères................................	—	1
— torsion, à verrou démontant...............	—	1
— tire-balle, à tenon et à point d'arrêt........	—	1
Scie avec lame de rechange...................	—	1
Serres-fines................................	—	6
Sonde d'homme en argent (du n° 18 de la filière mé-	—	1
trique)................................	—	1
Sonde exploratrice en étain	—	1
— œsophagienne en gomme...................	—	1
Tourniquet avec pelote................................	—	1

BOITE N° 28. — PINCES HÉMOSTATIQUES

(Petite boîte)

Boîte vide n° 28	Nombre	1
Pinces hémostatiques de Péan	—	12

CANTINE N° 2

PLAN SUPÉRIEUR

Gaze à pansement non apprêtée en 0m,70 de large (paquet de 5 mètres)	Nombre	1
Lacs en treillis avec boucle	—	30
Attelle en bois articulée pour la cuisse grande externe.	—	1
— petite externe.	—	1
Attelles en bois palette palmaire	—	2
Carton (bandes de)	—	6
Coussins à fracture de 1m,05 de longueur	—	2
— 0m,65 —	—	4
— 0m-32 —	—	4
Coussins matelassés pour gouttière de jambe	—	2
Gouttières en fil de fer pour jambe	—	2
Toile métallique pour appareils de 0m,45 de large	Mètre	5
— 0m,30 —	—	5
— 0m,20 —	—	5
Coton cardé supérieur en nappes (paquets de 0kg,500).	Nombre	3
— bandes (paquets de 0kg,200).	—	2
Lanterne pour brancardier	—	1
Tableau indiquant la composition de la paire de cantines médicales	—	1

PLAN INFÉRIEUR

Case de droite

Bandage carré	Nombre	1
— de corps	—	6
— en T	—	1
— triangulaire	—	1
Compresses en toile, grandes	—	20
— moyennes	—	30
— petites	—	10
Draps fanon en toile pour cuisse	—	2
— jambe	—	6
Écharpes triangulaires en toile	—	6
Suspensoirs en toile	—	2

Case de gauche

Bandes roulées en toile de $2^m,50$ sur $0^m,035$	Nombre	10
— 3 mètres sur $0^m,055$	—	20
— $4^m,20$ sur $0^m,085$.	—	20
Étoupe purifiée en plumasseaux bichlorurée (paquets de $0^{kg},100$)...........................	—	6
Ouate de tourbe en plumasseaux bichlorurée (paquets de $0^{kg},500$)...........................	—	5

Composition de la trousse d'infirmier de visite

Ciseaux droits...........................	1 paire
Pince à pansement simple................	1 —
Rasoir...................................	1
Spatule..................................	1

Composition des bâches pour brancards

Il existe deux bâches réglementaires dans l'armée :

La bâche n° 1 contient :

Brancards avec bretelles......................	4
Hampes pour fanions d'ambulance..............	2
Fanions d'ambulance (1 tricolore, 1 portant la croix de Genève).............................	2

La bâche n° 2 contient :

Brancards avec bretelles......................	4

On pourrait se servir dans la marine de deux bâches n° 1 dont l'une aurait la contenance primitive et l'autre contiendrait six brancards au lieu de quatre. Ces brancards seraient mis dans les bâches au moment du débarquement en sus de ceux qui y sont déjà. Ces bâches pourraient être utilisées pour protéger contre l'humidité les hommes couchés à terre.

LA LÈPRE A BERGEN (NORVÈGE)[1]

Par M. le Docteur COUTEAUD

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

J'ai visité, grâce à l'amabilité de M. Danielssen, le très intéressant service de lépreux dont il est chargé. J'ai vu environ

[1] Extrait du rapport médical du docteur Couteaud, médecin-major de la *Manche*, 1892.

80 malades offrant les trois types connus de la lèpre : tuberculeuse, anesthésique, mixte. La forme mixte était la plus fréquente, celle que l'on observe le plus souvent en Norvège. La médication la plus en faveur dans ce service, c'est le salicylate de soude combiné à l'emploi fréquent des ventouses sur la peau où siègent les tubercules. La maladie peut subir des arrêts et même des rétrocessions qui peuvent en imposer pour la guérison. J'ai vu une femme ainsi guérie en apparence. Mais tôt ou tard surviennent des récidives, et le mal reprend son cours.

M. Danielssen varie ses médications selon les cas. Il a essayé, comme tant d'autres, la tuberculine sans succès. A mon passage, il expérimentait la pyoctanine donnée à la dose de 3 centigrammes par jour.

En Norvège, la lèpre tuberculeuse tue en cinq ou six ans, surtout à cause des ulcérations qui se forment et des suites qu'entraîne toute suppuration de longue durée. La durée de la lèpre anesthésique est de vingt ans.

Les médecins de Bergen sont partagés en deux camps : les contagionistes et les anticontagionistes.

Les premiers ont pour chef M. Hansen à qui revient l'honneur d'avoir découvert le bacille de la lèpre; les seconds se rangent autour de M. Danielssen qui, pour prouver à tout le monde la fermeté de ses convictions, n'a pas hésité à s'inoculer la lèpre.

L'inoculation n'a eu d'autre résultat fâcheux que la production d'une grande cicatrice. Ce fait est une preuve de courage, mais n'est d'aucun enseignement, car un résultat positif prouve plus que mille résultats négatifs. M. Hansen croit à la contagion; lui et ses élèves en ont observé des cas manifestes, ce qui n'étonnera point les médecins de notre marine qui ont vu la lèpre aux colonies.

On peut être résolument contagioniste et ne pas accepter le rôle causal attribué au microbe de la lèpre.

Les tentatives de culture de ce microbe ont toujours échoué : la sanction de la pathologie expérimentale manque donc à M. Hansen pour étayer sa théorie. D'ailleurs le bacille de la lèpre et celui de la tuberculose ont tant de ressemblances morphologiques, qu'il faut beaucoup d'ingéniosité pour les différencier. J'ai vu, dans le laboratoire de M. Hansen, des

préparations micrographiques de tuberculose et de lèpre où les deux bacilles étaient bien faciles à confondre; celui de la tuberculose paraissait légèrement plus gros que celui de la lèpre. Mais ce caractère distinctif n'en est pas un pour les bacilles de la lèpre espagnole qui sont plus volumineux que ceux de Norvège (Danielssen).

J'ajouterai que ces côtés faibles de la théorie microbienne sont bien sentis par ses partisans qui, en cas de doute, décident de la nature du bacille selon sa prétendue *élasticité* ou *rigidité*, choses qui me semblent à moi de bien grandes subtilités.

Et d'ailleurs, j'ai remarqué qu'un des élèves de Hansen, en présence de préparations douteuses, faisait aussi souvent appel à l'histologie pathologique qu'à la bactériologie avant de se prononcer sur leur détermination.

Le Dr Looft a eu l'obligeance de me montrer deux intéressantes préparations de la moelle de lépreux où il a découvert une dégénérescence scléreuse des cordons postérieurs, en tout semblable à celle du *tabes dorsalis*.

Ses recherches commencent à peine, mais notre confrère se demande si cette lésion n'est pas plus fréquente qu'elle ne semble, car elle existait dans les deux seuls cas de lèpre qu'il a examinés.

Tous les médecins à Bergen s'accordent pour repousser l'identité de la lèpre et de la syringomyélie ou de la sclérodermie, admise récemment par M. Zambacco.

M. Danielssen n'est pas éloigné d'admettre l'identité de la lèpre et de la tuberculose.

La tuberculose, dit-il, s'installe très fréquemment chez les malades atteints de lèpre, et en particulier chez ceux qui présentent la forme tubéreuse. Il a montré que lorsque les tubérosités commencent à disparaître chez un lépreux, indemne de tuberculose, le malade devient tuberculeux en peu de temps, la maladie se localisant aux poumons, aux organes abdominaux ou même aux enveloppes du cerveau. L'identité morphologique des deux bacilles de la tuberculose et de la lèpre est un argument de plus pour cette manière de voir. Il n'est pas jusqu'à la longue et silencieuse période d'incubation de la lèpre qui, aux yeux de notre savant confrère, ne rappelle au plus haut degré l'infection tuberculeuse.

Ces idées originales peuvent avoir leur bien fondé. Tout n'a

pas encore été dit sur les diverses tuberculoses, dont l'étude expérimentale date de si peu de temps.

La lèpre diminue notablement en Norvège où, la médecine étant hiérarchisée, il est plus facile qu'ailleurs aux inspecteurs de découvrir et d'interner les malades, soit dans des hôpitaux, s'ils sont curables, soit dans des asiles installés sur le modèle des anciennes léproseries de France, s'ils sont incurables. Leur séquestration n'est pas absolue ; il leur est permis, sous certaines conditions, de se mêler à la vie de tout le monde. Il ne leur est même pas interdit de se marier, défense inscrite dans la loi islandaise; mais on tâche de s'opposer, par la persuasion, à des unions qui mettraient obstacle à l'extinction du fléau.

Presque tous les lépreux de la Norvège sont relégués à Bergen. En 1885, leur nombre dépassait un millier; il est aujourd'hui au-dessous de mille.

RAPPORT SUR L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE JAUNE AU SOUDAN

(1891-1892)

Par M. le Docteur PRIMET

MÉDECIN EN CHEF DU CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

(*Suite*[1].)

CHAPITRE III

DÉBUTS DE L'ÉPIDÉMIE. — SA NATURE. — DIAGNOSTIC ABSOLU ET DIFFÉRENTIEL DE LA MALADIE.

DÉBUTS DE L'ÉPIDÉMIE

Quand on lit la relation des épidémies de fièvre jaune qui en 1878 et en 1881 ont sévi au Soudan, on est frappé de ce fait, c'est que les premiers cas furent généralement méconnus. Le diagnostic est resté longtemps hésitant au début de l'épidémie, soit qu'il fût difficile à porter, soit plutôt que la maladie se présentât avec des allures trompeuses, sous des formes mal

[1] Voir *Archives de médecine navale et coloniale*, tome LIX, p. 241.

définies. C'est ainsi que la fièvre jaune fut confondue tantôt avec des accès pernicieux, des fièvres rémittentes paludéennes ou des fièvres climatiques, tantôt — et c'est le cas le plus fréquent au Soudan — avec de la fièvre typhoïde ou mieux avec de la typho-malarienne.

Le Dr Baril, médecin-major de la colonne qui de Saint-Louis vint opérer à Sabouciré en 1878, avoue avoir posé les diagnostics de fièvre pernicieuse et de fièvre typhoïde chez des malades qui succombèrent, manifestement atteints de typhus amaril.

« Je trouvai, parmi l'équipage de l'*Espadon*, un grand nombre de malades, entre autres deux cas graves à forme encore peu déterminée. L'un, malade depuis cinq jours, mourut le lendemain. Je conclus à une fièvre typhoïde, ce que m'expliquaient suffisamment les nombreuses fatigues et privations supportées depuis plusieurs jours. L'autre ne mourut que deux jours après, je diagnostiquai accès pernicieux. »

En 1881, les premiers cas furent également pris pour des accès pernicieux et surtout pour de la fièvre typhoïde, une fièvre typhoïde insidieuse à marche irrégulière, à symptômes anormaux que quelques années plus tard on n'eût pas hésité à ranger dans la catégorie des typho-malariennes.

Ces erreurs de diagnostic étaient excusables ; elles s'expliquaient d'autant mieux que les symptômes caractéristiques faisaient défaut, ou tout au moins étaient trop peu accentués pour que la nature du mal fût dès le début nettement affirmée.

Citons des faits : « Les vomissements noirs pathognomoniques manquèrent dans plus de la moitié des cas, comme ils avaient manqué dans le début où probablement les malades foudroyés par l'intensité de la maladie mouraient avant d'arriver à cette phase. Quelques-uns cependant avaient présenté des épistaxis et des selles sanguinolentes qui ne nous laissaient aucun doute sur la nature de leur affection. »

On conçoit aisément que les premiers cas aient donc pu être méconnus. Si le malade succombait à la première période, avant l'apparition des symptômes caractéristiques, le diagnostic était accès pernicieux, ou accès pernicieux suite d'insolation; s'il arrivait à la deuxième période, sans qu'on ait assisté à la première, c'était un cas de fièvre typhoïde ou de typho-malarienne, dont les allures anormales n'échappaient

certes pas aux médecins, mais ils croyaient en trouver la cause soit dans les conditions du milieu extérieur, soit dans l'état de misère physiologique où se trouvaient la plupart des malades.

Si nous insistons sur les caractères mal définis qu'a présentés, au Soudan, la fièvre jaune au début des épidémies de 1878 et de 1881, c'est que nous allons retrouver les mêmes formes indécises dans les premiers cas de l'épidémie actuelle.

L'année dernière à l'arrivée de la colonne, on avait observé en moins de dix jours une dizaine de décès, et cette mortalité anormale était due à de la typho-malarienne, à des accès pernicieux simples ou consécutifs à des coups de chaleur. Ces cas mortels se succédèrent nombreux à Kayes, à Médine et accompagnèrent même les troupes dans leur marche sur Nioro jusqu'à Koniakry : c'étaient toujours des nouveaux venus qui étaient atteints. En même temps éclatait une petite épidémie de dysenterie remarquable et par son intensité, et par sa tendance à se compliquer d'hépatite, et aussi par la fréquence des symptômes typhiques (voir tableau C). Tous ces faits annonçaient que la constitution médicale se modifiait ; elle avait un caractère typhique de mauvais présage. Or, comme un cas d'ictère grave avait été observé avec des cas de typho-malarienne, on pouvait supposer à cette constitution anormale une tendance amarile, que semblait déceler l'état typhique dont s'accompagnaient la plupart des fièvres chez les Européens récemment débarqués. En l'absence toutefois d'observations cliniques complètes et surtout de feuilles d'autopsie, on ne peut affirmer la nature ictérode de ces cas de fièvre typho-malarienne pendant les derniers mois de l'année 1890.

Au commencement de 1891, l'état sanitaire avait continué d'être mauvais et le Soudan était encore sous l'influence de la constitution médicale qui venait d'être si peu clémente aux troupes, à leur débarquement à Kayes. Mais, dès le mois de mai jusqu'au 15 octobre, l'état sanitaire s'était sensiblement amélioré, avec cette restriction toutefois que la morbidité fut forte dans les divers détachements qui aux hautes eaux remontèrent de Saint-Louis au Soudan.

Dès l'arrivée de ces petits convois, la situation en effet changea aussitôt, mais dans les postes seulement où ils furent dirigés. Ainsi l'aviso *la Salamandre* et l'affrété *le Cayor* débarquèrent, le 21 et le 28 août, 70 hommes environ à Kayes. Quel-

ques jours s'étaient à peine écoulés qu'éclata une petite épidémie de fièvres à allures typhoïdes.

Du 25 août au 1[er] octobre, sur 67 entrants à l'hôpital, 62 étaient de nouveaux débarqués et, dans ce nombre, 3 mouraient de typho-malarienne, tandis qu'à Médine deux autres succombaient, l'un de fièvre bilieuse inflammatoire, l'autre de typho-malarienne. Ces troupes étaient cependant montées à Kayes dans les meilleures conditions; la santé s'était maintenue toujours bonne à bord de la *Salamandre* et du *Cayor*. D'autre part elles avaient trouvé un confortable que n'ont pas les troupes à l'arrivée de la colonne; elles avaient été casernées dans des locaux vastes, bien aménagés, largement aérés; en outre, l'hôpital où les malades avaient été traités était neuf, situé sur un plateau sec, battu par la brise. Et cependant à peine les hommes avaient-ils mis le pied à Kayes que la typho-malarienne s'emparait d'eux.

Débarqué le 28 août, un canonnier meurt le 8 septembre après neuf jours de maladie ; un deuxième meurt le 15, un troisième le 20, et toujours de la même affection. La description qu'en donne le D[r] Coppin se rapporte bien à celle des auteurs, mais on nous permettra d'en citer une et de la discuter.

« G..., canonnier débarqué le 28 août, était entré à l'hôpital le 10 septembre après avoir été pendant quelques jours exempt de service. Le 10, au soir, il présentait les symptômes suivants : fièvre continue depuis deux jours, 39°,8, langue noirâtre, un peu sèche, abdomen sensible à la pression, gargouillement iléo-cæcal, insomnie, vertiges, céphalalgie très violente. La maladie suivait régulièrement son cours et le 14, à la contre-visite l'amélioration était telle qu'il me demanda à manger[1], ce qui naturellement lui fut refusé. Pendant la nuit, le malade fut calme jusqu'à 2 heures du matin. A ce moment il chercha à se lever ; l'infirmier de garde le fit recoucher facilement. Une heure après, venant voir le malade, il le trouva la face grippée, son lit inondé de selles sanguinolentes : il était mort. Nous ne pûmes pratiquer l'autopsie, n'ayant aucune installation permet-

[1] A propos de cette envie de manger, que le D[r] Coppin signale, au moment de la rémission, voir le cas du sergent T... ; voir également la thèse de P. Selsis : *Étude sur la fièvre jaune à Cuba.*

« Ce désir de manger que manifestent certains malades, est, dit-il, un signe presque certain de terminaison fatale. »

tant de faire une autopsie abdominale sérieuse. Il y a tout lieu de croire que le malade a succombé à une hémorrhagie intestinale foudroyante, car en examinant les selles rendues dans la soirée par le malade, nous constatâmes qu'elles étaient noires presque de la couleur et de la consistance du goudron. »

Est-ce là une fièvre typhoïde vraie ? Nous ne le pensons pas. On n'y observe pas cette rémission qui là est si marquée que le malade, six jours après le début de l'affection, demande à manger, ni cette conservation de l'intelligence et de la force musculaire, ni pareille marche de la maladie. Quant à admettre que le malade a succombé à une de ces hémorrhagies graves comme on en constate dans la dothiénenterie, nous ne sommes pas de cet avis. Les ulcérations intestinales, en supposant que G... en ait eues, ne s'observent pas dans le premier septénaire ; de plus les selles d'une hémorrhagie aussi foudroyante, n'offrent d'ordinaire ni cet aspect, ni cette consistance, ni cette couleur qui les ont fait comparer à du goudron. Et puis la fièvre typhoïde franche, légitime, est si rare au Soudan.

Est-ce une typho-malarienne? Les auteurs sont d'accord pour n'admettre les lésions ulcératives de l'intestin que dans les cas de fièvres dupliquées, par association. Or, cette opinion ne s'appuie sur rien. A bord du *Cayor* et de la *Salamandre* l'état sanitaire a été excellent : les conditions d'habitat, nous l'avons dit, n'ont pas laissé à désirer. Il n'est donc pas plus vraisemblable que les troupes aient contracté la fièvre typhoïde à bord qu'elles ne l'aient importée de France.

Le cas du canonnier G... éveillerait plutôt l'idée d'une de ces fièvres bilieuses paludéennes à forme hémorrhagique que l'on a signalées parfois chez les Européens non acclimatés, dans des pays paludéens ; mais, vu les événements qui se préparaient, vu la marche de la maladie, vu la rémission qui a précédé la mort, l'hémorrhagie intestinale et ses caractères tout spéciaux, la rapidité de son évolution, vu enfin ce fait que l'individu, étant récemment débarqué, n'avait pu s'impaluder gravement, nous nous demandons si le diagnostic de typhus ictérode ne devait pas être porté.

Evidemment ce cas n'était pas classique.

La plupart des symptômes faisaient défaut, mais si l'on se souvient combien insidieux, indécis, ont été les débuts des

épidémies de 1878 et de 1881, on sera amené plus facilement à voir dans le cas du canonnier G... plutôt une forme ébauchée de typhus amaril qu'une manifestation du paludisme.

D'ailleurs ce n'était pas là le seul signe avant-coureur de l'épidémie qui couvait.

Depuis l'arrivée des petits convois qui s'étaient succédé à Kayes pendant l'hivernage, la constitution médicale avait viré au typhisme.

Fait curieux, la dysenterie si fréquente les années précédentes, cette année-ci en particulier où pendant la saison sèche elle avait fait de nombreuses victimes à Kayes, avait à peu près disparu : quelques cas à peine furent signalés, et encore des plus bénins. D'autre part les conditions saisonnières n'étaient pas habituelles.

L'hivernage qui avait été pluvieux et chaud se prolongeait outre mesure. Des tornades tardives alternaient avec des calmes étouffants ; l'atmosphère était chargée d'électricité, la température moyenne était élevée. A ces conditions météoro-telluriques peu favorables, s'ajoutaient d'autres causes de morbidité qu'il est peut-être bon de rappeler pour expliquer la constitution médicale à Kayes, à Médine, à Bafoulabé. Les inondations de 1890 avaient remué autour de ces postes un sol depuis longtemps pollué : ces terres, après le retrait des eaux, étaient sans doute devenues un milieu de culture pour des microbes, de repullulation pour certains germes pathogènes qui, en temps ordinaire, seraient demeurés à l'état latent. En même temps, les travaux qui avaient été entrepris pour rectifier le tracé de la voie ferrée avaient nécessité des terrassements importants sur plusieurs points entre Kayes et Bafoulabé. Or, comme les travailleurs marocains et chinois ont en quelque sorte jalonné de leurs cadavres cette ligne de chemin de fer, des terrains souillés ont été probablement bouleversés, et, pour qui se souvient des graves épidémies qui ravagèrent les campements à Diamou, à Peparah, à Sabouciré, etc., on arrive à se demander si tout ce remuement de terres n'aurait pas joué un rôle dans l'étiologie de l'épidémie de 1891 ou tout au moins dans la gravité qu'elle a présentée sur divers chantiers échelonnés sur la ligne.

A signaler enfin une épizootie qui venait d'éclater sur divers points du Soudan, épizootie formidable qui, envahissant le Soudan, allait sur son parcours anéantir tous les troupeaux,

jonchant le sol de cadavres qui se putréfiaient librement à l'air à moins que traînés dans le fleuve, ils n'allassent empester les postes riverains.

Telle était la situation au mois d'octobre. Pour que la constitution médicale devînt franchement amarile et se révélât avec éclat, il lui manquait une condition essentielle : un milieu humain favorable au développement des germes pathogènes. Cette condition, la colonne expéditionnaire allait la remplir en jetant plus de 300 hommes de troupes fraîches à Kayes, à Médine, à Bafoulabé, foyers latents d'infectieux qui n'attendaient plus que cette importation pour s'allumer. Les troupes débarquaient le 15 octobre ; le 27, on constatait le premier décès de fièvre jaune : l'épidémie était constituée.

NATURE DE LA MALADIE — DIAGNOSTIC

Bien que la fièvre jaune soit une maladie spécifique présentant des symptômes et des lésions propres — au moins quant à leur évolution — son diagnostic est d'une extrême difficulté au début d'une épidémie. Elle a des relations si étroites avec certaines formes graves du paludisme et avec certaines pyrexies typhiques que pour déterminer sa nature, il est nécessaire de prendre « comme base indivisible l'appréciation combinée des éléments étiologiques, symptomatologiques et nécropsiques. »

En effet, comme pyrexie, elle offre les syndromes communs à toutes les fièvres dans les pays intertropicaux ; comme typhus, elle présente les caractères génériques du groupe ; mais en tant qu'entité morbide, elle ne possède en réalité aucun caractère qui lui soit propre, aucun signe pathognomonique.

Aussi, convaincu des difficultés de ce diagnostic, pénétré d'autre part de la gravité des conséquences qu'entraînerait une erreur d'appréciation, nous n'avons affirmé la nature amarile de l'épidémie qu'après une observation des plus attentives et sur un ensemble de faits précis et suffisamment nombreux. Ces faits, les voici :

1° Histoire médicale du convoi T....

2° Constatation d'un foyer infectieux à Bafoulabé ; ses irradiations. — Caractères de transmissibilité de la maladie. — Contamination des convois et des chantiers de la voie ferrée.

3° Faits cliniques.

4° Examen cadavérique.

Ce n'est qu'après l'étude de tous ces faits que nous avons cru pouvoir, le 8 novembre, affirmer que le soldat L..., à Kayes, le sergent T...,.à Bafoulabé, étaient morts de fièvre jaune et non de typho-malarienne et que là était le véritable diagnostic de la maladie infectieuse qui décimait les troupes à Kayes, comme à Bafoulabé et dans les convois.

Voici en effet une maladie qui éclate sous forme d'épidémie, juste après l'arrivée des troupes fraîches, à la fin de la saison d'hivernage et seulement dans les postes où ces troupes avaient été cantonnées, postes déjà suspects que la fièvre jaune avait ravagés deux fois depuis l'occupation. Cette maladie n'attaque que les Européens et parmi eux les nouveaux arrivants ; elle revêt aussitôt des caractères d'infection, de pseudo-contagion, — sa transmissibilité n'est pas douteuse, — sa tendance à l'irradiation est démontrée par la contamination successive des chantiers de la voie ferrée, des postes de Badumbé et des convois de ravitaillement. Partout où elle éclate, elle est une, identique à elle-même, elle évolue en cinq à six jours, tue les 4/5 de ceux qu'elle frappe. Ses symptômes sont des symptômes de pyrexie typhique, mais ils sont remarquables par leur connexité, par la fréquence de certains d'entre eux, par l'ordre constant de leur évolution en deux périodes séparées par une courte rémission. — Fièvre à début brusque, à température élevée, albuminurie, hémorrhagies, vomissement noir, ictère pendant la vie, ictère *post mortem* quand celui-ci a fait défaut, conservation de l'intelligence et de la force musculaire, dans la plupart des cas, jusqu'aux derniers moments, rémission qui précède la mort, phénomènes ataxo-adynamiques, tel est l'ensemble symptomatique de la maladie. A l'autopsie, teinte ictérique du cadavre, marbré de plaques livides par des lésions intestinales autres que de l'hyperhémie, pas d'ulcérations des plaques de Peyer ; l'estomac contient une matière noire hématique semblable à celle du vomito-negro, sa muqueuse offre dans les courbures de petites ulcérations, un piqueté hémorrhagique, le sang a les caractères du sang dissous ; la rate est normale, le foie est steatosé, de couleur jaune, presque exsangue, telles sont les lésions principales que l'on trouve dans ces cas.

Quelle est la maladie, autre que la fièvre jaune, qui offre ces

symptômes et ces lésions, qui ait ces allures, cette marche et cette gravité !

Nous ne parlerons pas de la fièvre typhoïde et du typhus exanthématique ; la confusion ne peut être faite par un bon observateur surtout s'il a soin de contrôler les données de la clinique par les résultats de l'examen cadavérique.

TYPHUS COLLAPSIF

Quant au typhus collapsif, sous sa forme de typhoïde bilieuse, le diagnostic différentiel est autrement malaisé. Nous nous souvenons qu'à la Guyane cette erreur fut commise à Cayenne, non seulement au début de l'épidémie 1875-76, mais encore à Saint-Laurent du Maroni où cette question fut l'objet d'un débat scientifique. A Bafoulabé, le médecin du poste, médecin expérimenté qui déjà avait vu le typhus amaril à la Guyane, avait commis cette erreur, au sujet du cas du sergent T.... Cependant si l'on tient compte que dans la fièvre jaune la prostration ne survient que dans la 2e période, que la conservation de l'intelligence et de la force musculaire est fréquente dans les derniers moments, que la tendance aux hémorrhagies est habituelle, que le vomissement noir est fréquent, que l'on n'y observe pas de véritable rechute, que la mortalité est très forte, enfin que le foie et la rate ne sont pas augmentés de volume, on arrivera à distinguer ces deux typhus l'un de l'autre.

FIÈVRE BILIEUSE HÉMATURIQUE

Là, on constate des analogies très remarquables avec le typhus ictérode. Même brusquerie dans le début, même rapidité dans l'évolution, même ictère, même tendance aux hémorrhagies.

« On a quelque droit, dit Maurel, de se demander comment on peut différencier cette affection de la fièvre jaune. J'avoue que le diagnostic est embarrassant. Je ne connais en effet entre ces deux affections aucun caractère vraiment différentiel. »

La confusion cependant ne nous semble pas possible, — en temps d'épidémie du moins, — quand on procède à un

examen méthodique et que l'on tient compte à la fois des conditions étiologiques symptomatologiques, nécropsiques et thérapeutiques.

Pendant que la fièvre jaune sévissait dans le bassin du haut Sénégal, il y eut dans la vallée du Niger, à Ségou, une sorte d'épidémie de fièvre bilieuse hématurique, comme on en avait déjà vu à Bammako en 1885 (?). En moins de quatre à cinq jours, les 4 sous-officiers du poste sont atteints; 3 meurent en deux ou trois jours, un seul survit. Or qu'on relise la relation, faite par le docteur Neiret, de cette poussée de paludisme, qu'on la compare avec la description de l'épidémie de Bafoulabé, et l'on verra rapidement que l'erreur de diagnostic est facile à éviter, quelque grave qu'ait été la fièvre bilieuse hématurique dans l'un et l'autre de ces postes. Le diagnostic différentiel ayant été fait par les auteurs de pathologie exotique, je n'y reviendrai pas. Je me bornerai à faire remarquer par opposition aux signes de la fièvre jaune :

1° Que la fièvre bilieuse hématurique atteint les anciens coloniaux, ceux qui sont impaludés sérieusement;

2° Qu'elle n'a pas de tendance à la transmissibilité ni à l'irradiation hors de ses foyers, lesquels, soit dit en passant, dépendent avant tout des conditions malariennes;

3° Que la marche de la température, l'évolution de la pyrexie ne sont pas les mêmes;

4° Que l'ictère est un phénomène de début;

5° Que les hémorrhagies sont ordinairement réduites à des épistaxis; le vomissement noir est l'exception.

6° Que les lésions cadavériques sont différentes.

Ici la rate est toujours augmentée de volume ainsi que le foie, car, on ne doit pas l'oublier, la fièvre bilieuse hématurique est la manifestation la plus élevée de l'imprégnation malarienne portée à son summum.

7° Que l'efficacité de la quinine est généralement reconnue dans la bilieuse hématurique, tandis qu'elle est nulle dans le typhus amaril, comme on a pu s'en convaincre dans l'épidémie actuelle.

FIÈVRES PALUDÉENNES

On peut s'étonner de retrouver, — en dehors de toute importation apparente, du moins, — du typhus amaril dans

une région où l'on est généralement d'accord pour déclarer non seulement qu'il y est inconnu, mais qu'il ne saurait s'y acclimater après une première importation, le principe infectieux s'épuisant sur place sans pouvoir se renouveler. On est porté plutôt à voir dans cette épidémie du Soudan une manifestation bruyante d'un paludisme intense, modifié, exalté quant à ses propriétés, sous des influences saisonnières spéciales. On se rappelle les épidémies de fièvres rémittentes typhoïdes, de typho-malariennes qui ont été observées au Brésil, par Torres-Homen, au Gabon par Griffon du Bellay, en Algérie par les médecins militaires, au Tonkin, à Madagascar, au Soudan par nos collègues. On pense encore à ces épidémies de fièvres bilieuses paludéennes que Haspel a considérées comme de la véritable fièvre jaune et que Artken et les Anglais dans l'Inde ont décrites sous les noms de fièvre jaune malarienne. — Cette opinion est d'autant plus séduisante que toutes ces pyrexies, fièvres rémittentes graves, fièvres typho-malariennes, fièvres rémittentes typhoïdes, fièvres paludéennes bilieuses, ont été, et sont encore, maintes fois signalées dans cette zone éminemment palustre qui s'étend du Gabon au Sénégal.

Et l'on est ainsi amené à admettre que, cette année il a pu y avoir une série de ces fièvres bilieuses, simulant une épidémie, que ces fièvres, sous l'influence de conditions météoro-telluriques toutes particulières, ont affecté les formes hémorrhagiques et typhoïdes et revêtu si bien le masque amaril qu'elles aient eté prises pour du typhus ictérode!

Mais c'est là une vue de l'esprit que l'observation attentive des faits n'a en rien confirmée.

La maladie qui a sévi sur la colonne expéditionnaire dans les derniers mois de l'année n'a été ni de la fièvre bilieuse paludéenne, ni de la typho-malarienne. C'est une maladie qui, pour avoir des analogies incontestables, dans la symptomatologie du moins, avec ces pyrexies en diffère complètement par sa nature; elle ne relève ni du paludisme dont elle n'a pas les lésions caractéristiques, ni de l'état bilieux qui chez elle est un phénomène secondaire, accessoire. C'est une entité morbide dont le caractère fondamental est la spécificité, caractère que l'on chercherait en vain dans les formes graves du paludisme.

Il est regrettable que, dans la situation difficile où se sont trouvés les médecins, l'on n'ait pas pu faire toutes les autopsies, rédiger soigneusement les observations cliniques, procéder à des études bactériologiques, rechercher dans le sang les corpuscules de Laveran, le spirillum du typhus récurrent, le bacille d'Eberth, pour assurer sur des bases plus sérieuses le diagnostic des pyrexies observées cette année; mais, pour différencier la fièvre jaune de ces pyrexies, ces données pour être très importantes, ne sont pas indispensables : la clinique suffit pour affirmer que l'épidémie de 1891 n'est pas de nature paludéenne. Où sont en effet dans la maladie qui a décimé les troupes les symptômes et les lésions du paludisme? Ces hommes débarqués depuis dix jours à peine ont-ils pu en si peu de temps subir à ce point l'imprégnation malarienne qu'ils en meurent! Et ces caractères de transmissibilité de tendance à l'irradiation, et ce cycle défini en deux périodes séparées par une rémission, et cette fréquence du vomissement noir, cet ictère *post mortem*, et cette gravité de la maladie et ce choix tout particulier qu'elle fait de ses victimes; et ces lésions cadavériques, cet état du foie stéatosé avec sa couleur jaune, cette rate qui est normale, tout cela, est-ce le fait de l'intoxication palustre?

Quand on étudie le dossier de l'épidémie, qu'on lit les feuilles cliniques de Lourd..., de Toul..., de Sal..., de Thi..., de Pal..., de Trou..., etc...., qu'on analyse les détails de l'histoire des convois et de la contamination des postes de Badumbé et de certains chantiers de la voie ferrée, on ne peut soutenir d'autre diagnostic que celui de fièvre jaune; c'est le seul qui rende compte de toute l'épidémie, le seul qui ne soit pas en désaccord avec les faits et qui satisfasse l'esprit, malgré les lacunes que l'on peut y relever.

CHAPITRE IV

ÉTUDE DES PRINCIPAUX SYMPTOMES. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE

ÉTUDE DES PRINCIPAUX SYMPTOMES

L'insuffisance du personnel dont le cadre n'était pas en rapport avec les besoins du service et avec les nécessités que créaient l'étendue de nos possessions et la situation toute militaire de la colonie, l'impossibilité de combler à temps les vides que la maladie souvent, la mort parfois, faisait dans nos rangs, la difficulté de la relève de ces postes qu'une centaine de kilomètres au moins sépare les uns des autres, l'installation quelquefois défectueuse des infirmeries, la pénurie des moyens d'étude, le manque de matériel scientifique, enfin les conditions pénibles où se trouvait souvent le médecin, obligé de faire face à toutes les exigences de son métier avec des moyens restreints, toutes ces raisons expliqueront pourquoi l'histoire médicale de l'épidémie n'a pu être complète. Elle l'est d'autant moins qu'au début on négligea de rédiger avec tout le soin désirable les feuilles cliniques dans la pensée qu'on avait affaire à des fièvres climatiques ou à cette typho-malarienne endémique au Soudan. Si, à ces cas de fièvre jaune méconnus, on ajoute ceux qui n'ont pu être observés, faute de médecins, dans les convois et dans certains postes, on ne sera pas surpris que nous n'ayons pu recueillir qu'un nombre restreint d'observations cliniques. Quelles qu'elles soient, elles nous ont paru avoir de l'intérêt et nous allons en analyser une trentaine, au point de vue des particularités qu'a présentées la fièvre jaune dans cette épidémie.

ÉVOLUTION DE LA MALADIE

L'évolution de la maladie en deux périodes séparées par une rémission fugace a été observée dans la moitié des cas. Rare-

ment on a pu assister au début de la maladie. Au Soudan, les accès de fièvre sont si fréquents qu'on les néglige : on s'administre 1 gramme de sulfate de quinine et c'est tout. Aussi la première période de la fièvre amarile est-elle passée généralement méconnue, le malade croyant à du paludisme et ne jugeant pas à propos de recourir au médecin.

D'ailleurs cette première période est difficile à constater. Dans les cas légers, — dont le diagnostic différentiel avec la fièvre climatique ou même avec de simples accès de fièvre est si délicat, — il n'y a pas à vrai dire de périodes. Dans les cas graves, la rémission fait souvent défaut, la marche de la température est plus ou moins régulière, et la maladie va si vite que l'on ne distingue plus nettement les deux périodes. — Ainsi sur 26 cas suivis de mort, 12 fois seulement il y a eu la rémission du troisième jour.

Début. — Le début brusque a été la règle, le début avec prodromes, l'exception. La fièvre jaune a éclaté d'ordinaire dans la première partie de la nuit, quelquefois par un violent frisson, ou par un fort accès de fièvre, disent les malades.

Durée. — La durée moyenne a été de 4 à 7 jours. Le plus souvent dans les cas mortels, les malades étaient enlevés au bout de 4 à 5 jours au plus.

Terminaison. — La guérison a été rare. A Bafoulabé sur 20 cas, 16 décès; à Kita sur 14 cas, 10 décès. Sur le chantier du kilomètre 46, sur 4 cas, 3 décès; à Badumbé sur 5 cas, 5 décès.

La mort est survenue :
5 fois dans le collapsus.
7 fois dans le coma.
4 fois au cours d'une dyspnée profonde.
6 fois dans le délire.
6 fois en pleine connaissance.

Complications. — En fait de complications, la plus fréquente, la congestion pulmonaire; quelquefois les parotidites; elles ont été un phénomène critique, car elles ont apparu au début de la convalescence, alors que tout danger avait disparu.

On n'a constaté ni abcès, ni éruptions furonculeuses.

La dysenterie, qui avait joué un rôle infime dans l'invalidation, apparaît dans le convoi de P..., à son arrivée à Nioro. Fait particulier, elle fut observée exclusivement chez les Européens récemment débarqués et concurremment avec la fièvre jaune.

Marche de la température. — Bien que la marche de la température dans le typhus amaril n'offre pas un type qui lui soit propre, les tracés qui ont été recueillis se rapprochent si bien de ceux qui ont été publiés, qu'ils viennent à l'appui du diagnostic.

La température d'agonie a été généralement élevée ; aucune relation constante entre la température et l'anurie.

Pouls. — Dans quelques cas seulement on a noté le défaut de parallélisme entre les courbes de la température et du pouls.

Eruptions cutanées. Sueurs. — Chez deux malades, apparition des sueurs avec la rémission du 3ᵉ jour. — En général elles ont fait défaut.

Un piqueté hémorrhagique ; des taches en forme de plaques ecchymotiques, ont été signalées dans trois cas.

L'érythème du scrotum a été noté plusieurs fois.

Ictère. — Ce symptôme a eu une importance capitale pendant l'épidémie. Il s'est montré si régulièrement, que tous les cas où il n'a pas été constaté ont été tenus pour suspects, douteux.

Très rare pendant la première période, il a apparu le plus souvent avec la rémission ou plutôt avec le début de la deuxième période ; il a été constant dans les cas mortels.

Quant à l'ictère *post mortem*, il n'a jamais fait défaut ; c'est là le signe le plus caractéristique que nous ayons observé pendant l'épidémie ; il lève les doutes quand le diagnostic a été incertain pendant la vie.

Sur 25 cas graves on a constaté :

16 fois l'ictère pendant la vie.

6 fois après la mort, quand celui-ci avait manqué.

3 fois pas d'ictère (du moins n'a pas été signalé).

Aspect de la langue. Gencives. — L'aspect de la langue et des gencives n'a pas été décrit chez tous les malades. D'ordinaire pendant la première période, la langue est blanche, molle, chargée au centre, avec un liséré rose sur les bords. Puis, après la rémission, lorsque les symptômes graves de la deuxième période apparaissent, la langue est celle d'un typhoïde, elle est sèche, rugueuse, rougeâtre, fendillée.

Le liséré gingival a été signalé plusieurs fois, notamment chez To... et Th....

Sur 25 cas graves, 6 fois on a observé de la pharyngite.

La dysphagie se rapporte à notre avis plutôt à l'état de la muqueuse qui est rouge, dépouillée, qu'à une altération d'un centre spécial, au spasme ou à la paralysie de quelques-uns des muscles du pharynx et du voile du palais.

Vomissements. — Les vomissements ont été constants. Au début dès le deuxième ou troisième jour il y avait intolérance gastrique. Les vomissements étaient généralement bilieux, mais quelquefois ils devenaient séreux et semblaient être précurseurs du vomissement noir.

Le vomissement noir caractéristique a été constaté dans les 4/5 des cas suivis de mort. Le plus souvent c'était un phénomène ultime. — Le vomissement brun chocolat, couleur brique, marc de café, tabac à priser, matières grumeleuses, flocons noirs, ailes de mouche, vomissement rougeâtre, vomissement de sang pur, ont été tour à tour signalés par les observateurs. Le vomissement noir offrant l'aspect du goudron a été noté une seule fois, et dans un cas quasi foudroyant. — Un malade, un seul, ayant vomi noir, a guéri. Un fait : c'est que chez les malades qui ont succombé sans présenter ce grave symptôme on a presque toujours constaté après la mort l'issue par la bouche et le nez d'un liquide noirâtre.

Selles. — La constipation, comme symptôme de début, a été signalée dans la moitié des cas. Plus tard c'est la diarrhée, diarrhée bilieuse, qui apparaît.

Les selles hémorrhagiques ont été rarement constatées seules. Ordinairement, 8 fois sur 26 cas, elles ont coïncidé avec des vomissements hématiques.

Appareil urinaire. — La diminution des urines, l'anurie a été un symptôme fréquent chez les malades qui ont succombé. — Généralement elles ont été limpides, plus ou moins colorées. Dans un cas elles ont pris une teinte foncée, et de leur aspect malaga un médecin a conclu à une fièvre bilieuse gastrique. Le mélange de la bile, parfois du sang, avec l'urine donne à celle-ci une coloration très variable, et c'est s'exposer à commettre une grave méprise que de baser un diagnostic sur ce seul symptôme.

Albuminurie. — La présence de l'albumine dans les urines sans être pathognomonique est d'une grande importance. C'est un élément de diagnostic que les médecins ont généralement signalé dans les cas sérieux.

Hémorrhagie. — L'épistaxis a été peut-être avec l'ictère le symptôme le plus constant qui ait été observé pendant l'épidémie (15 fois sur 26 cas). Tantôt elle a coïncidé avec les phénomènes inflammatoires de la période vultueuse du début, tantôt elle a apparu dans la période ataxo-adynamique avec les autres hémorrhagies, vomissements noirs, mœléna, suffusions sanguines sous-cutanées.

Chez le soldat L..., on a observé un suintement de sang par une plaie insignifiante, une simple excoriation de la peau.

Les hémorrhagies dans l'épaisseur de la peau demeurée intacte ont été signalées sous forme de pétéchies, de taches ecchymotiques, de plaques violacées. L'hémorrhagie à la surface de la muqueuse oculaire (David), et auriculaire (Salin), a été constatée également. — Quant aux épanchements de sang dans le tissu cellulaire sous-cutané, ou dans le tissu musculaire, nous n'en avons pas connaissance, pas plus que de l'hématurie.

Par leur fréquence, ces hémorrhagies ont constitué un des meilleurs signes de la fièvre jaune pendant l'épidémie.

Troubles vaso-moteurs. Appareil du système nerveux. — La première période de typhus ictérode ayant été chez beaucoup de malades confondue avec un accès de fièvre, le coup de barre, la céphalalgie sus-orbitaire ne sont pas mentionnés dans toutes les feuilles de clinique. La céphalalgie a été notée

19 fois sur 26 cas, et le coup de barre 7 fois seulement.

Souvent les malades ont accusé des douleurs vagues qu'ils ne savaient localiser, et en même temps une lassitude générale, indéfinissable.

L'épigastralgie a été constatée dans le cinquième des cas. La sensibilité du ventre, en particulier des hypochondres, a été fréquente : les malades se sont plaints surtout de douleurs à la région du foie.

Le délire a débuté ordinairement avec les accidents graves de la deuxième période. Je relève plusieurs cas de délire impulsif d'autant plus curieux qu'il a donné lieu à une erreur de diagnostic; nous avons la conviction que certains accès pernicieux, certaines insolations observées dans des postes contaminés, n'étaient autres que des cas foudroyants de fièvre jaune.

Mais les troubles nerveux qui ont été le plus remarquables par leur fréquence et par leur netteté ont été :

1° Une agitation extrême, de l'inquiétude, de l'anxiété;

2° Le mieux de la mort;

3° La conservation de la force musculaire et de l'intelligence.

Le mieux de la mort a été, sur 24 cas suivis de mort, noté 8 fois. — Il a généralement coïncidé avec un abaissement de la température.

La conservation de la force musculaire et de l'intelligence aux derniers moments est un signe de réelle valeur que nous avons relevé environ dans le cinquième des cas.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les autopsies ont été rarement pratiquées, et la cause en est tout entière dans les difficultés de toute sorte qu'on éprouve dans un poste du Soudan à pratiquer pareilles recherches, et dans les conditions pénibles où elles se font le plus souvent. Chez les quatre cadavres que nous avons ouverts, voici ce que nous avons constaté.

Habitus extérieur. — Chez tous, teinte ictérique alternant avec des plaques bleuâtres. Sauf dans le cas de D..., la teinte était généralement peu intense.

L'hypostase a été signalée chez D..., Th..., L..., C..., etc.

Centres nerveux. — Ils n'ont pas été examinés.

Organes thoraciques. — Congestion pulmonaire habituelle. Le cœur a paru normal dans les autopsies qui ont été pratiquées.

Organes abdominaux. — Estomac distendu par les gaz (L...,T...). La muqueuse, pâle chez T..., congestionnée chez L..., a présenté un pointillé hémorrhagique et des taches ecchymotiques ainsi que de petites ulcérations au niveau des courbures. — Elle est, de plus, couverte de débris bilieux, ou muqueux de couleur noire.

Son contenu est un liquide semblable à celui des vomissements rejetés pendant la vie; un liquide séreux citrin où flottent des matières grumeleuses de nature hématique.

Intestin grêle. — N'a pas été ouvert sauf dans deux cas, où l'on a noté une congestion légère de la muqueuse, et l'absence de toute lésion des plaques de Peyer.

Foie. — Gros, congestionné, stéatosé, de couleur chamois, chez T...; il a été de volume normal, plutôt exsangue, stéatosé également avec couleur moutarde chez L....

Reins. — Congestionnés avec des plaques ecchymotiques sur leur face convexe.

Sang. — A été noté, dans un cas ayant couleur foncée, noirâtre, dans un autre ayant l'aspect de sirop de groseille, de sang dissous, avec sérum coloré.

TRAITEMENT

En général le traitement a consisté au début à donner un purgatif, et ensuite à suivre les indications symptomatiques. Le seul fait qui ressorte de toutes les médications tentées, c'est que la quinine, quels qu'en aient été le mode et la voie d'administration, s'est montrée dans tous les cas d'une inefficacité complète.

Observations et notes cliniques recueillies d'octobre 1891 à janvier 1892[1].

POSTE DE KITA

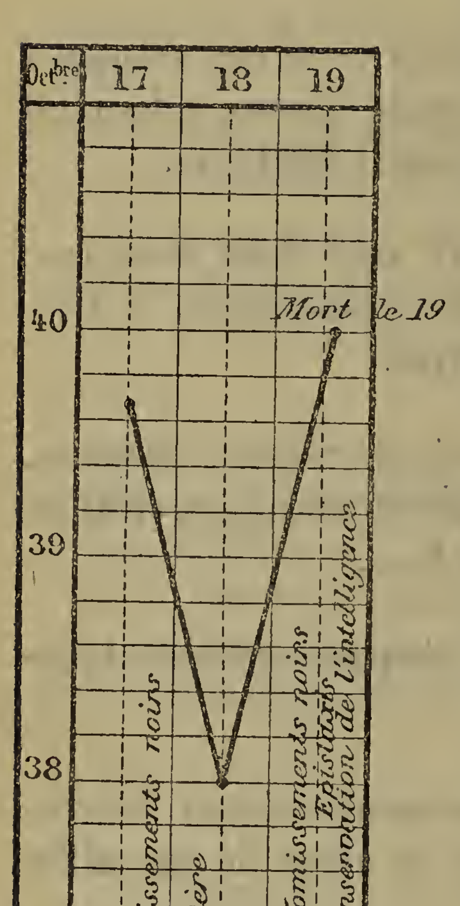
Renseignements cliniques recueillis par le Dr Collomb, envoyé à Kita pour procéder à une enquête sur l'épidémie qui décimait le convoi T.... Le Dr Decotte qui les a fournis ignorait la nature de cette épidémie; il attribuait la plupart des décès à du paludisme ou à de l'insolation.

Observ. I. — C..., accès pernicieux compliqué d'insolation (diagnostic du médecin traitant).

Le 17 octobre. — Jour de l'arrivée, face congestionnée, yeux injectés, céphalalgie atroce, douleurs dans le cou, fièvre forte; température, 40°,5, vomissements, hoquet rebelle, lassitude générale, diarrhée, gargouillement, agitation extrême, urines naturelles abondantes (la recherche de l'albumine n'a pas été faite), délire, nuit calme.

Le 18. — Mort à 7 h. 1/2.

Ictère généralisé quelques minutes après la mort. Écoulement de sang par le nez et la bouche.



Sergent J... Fièvre typho-malarienne.

Observ. II. — S..., fièvre continue (diagnostic du médecin traitant).

Le 17 octobre. — Violents maux de tête, fièvre forte; température, 40 degrés, a mal partout, sensibilité extrême du ventre, léger ballonnement, tremblement nerveux, forces prostrées, urines assez rares (500 à 600 gr.), inconscientes, langue sèche rôtie, noire, gencives fuligineuses.

Le 18. — Nuit assez calme, matinée assez bonne; température, 40°,2. A midi délire à fin très bruyante, meurt à 8 h. 45 soir. Pas de vomissements.

Observ. III. — J..., fièvre typho-malarienne (diagnostic du Dr Decotte).

Même état à son arrivée que le clairon S....

Le 17 octobre. — Température, 39°,7, se dit très accablé, vomissements dès son arrivée; ils avaient commencé avant d'arriver au poste, vomissements couleur brique avec dépôt de même couleur.

[1] Nous avons reproduit fidèlement les observations cliniques qui nous ont été envoyées, laissant le diagnostic primitif porté par les médecins des postes.

Le 18. — Nuit bonne, les vomissements ont cessé. Le malade se trouve mieux au matin sauf un peu d'affaissement. Vers 8 heures du matin, les vomissements reparaissent après une purge de ricin vomie, épistaxis, crachements de sang; température, 38 degrés. Le malade refuse de boire, vomissements couleur noire, foncée.

Le 19. — Nuit agitée à partir de 1 heure du matin. Le malade se plaint, la température monte; le malade n'a presque pas eu de selles. Le matin, il sommeille; à 8 heures, température, 40 degrés.

Vomissements répétés, couleur brique, sang caillé, noirâtre, stries noirâtres. Le foie à la percussion déborde de deux travers de doigt le rebord des fausses côtes, sensibilité extrême de la région, ictère très marqué, saignements de nez; garde sa connaissance jusqu'au dernier moment.

Écoulement de sang par le nez et la bouche. Après la mort, l'ictère ne siège qu'à la face et à la partie supérieure du tronc, ecchymoses sous-cutanées dans portions déclives, hémorrhagie par le nez et la bouche d'un sang noir; trois piqûres de quinine avaient déterminé des ecchymoses gangreneuses de la largeur d'une pièce de cinq francs.

Observ. IV. — A..., fièvre typho-malarienne (Dr Decotte).

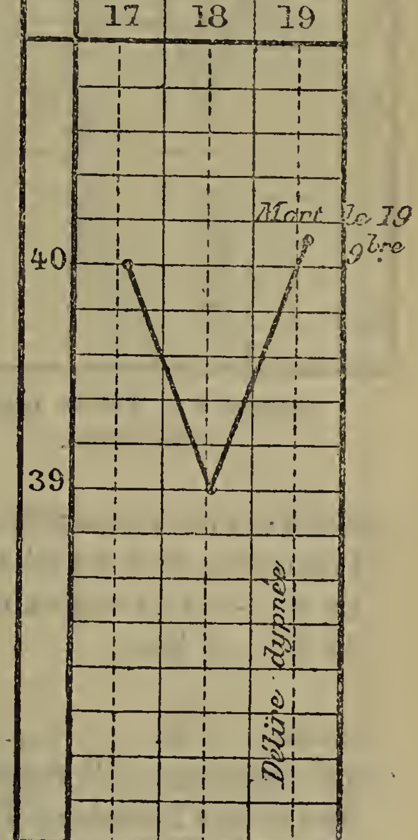
Le 17 octobre. — Température, 40 degrés; a toute sa raison à son arrivée, face congestionnée, céphalalgie, ventre sensible, quelques gargouillements, courbature dans les reins et dans les jambes, diarrhée bilieuse verte, selles fréquentes, se plaint beaucoup, sans pouvoir préciser. Le soir, température, 39 degrés.

Le 18. — Nuit calme, température du matin, 40 degrés; du soir, 39 degrés.

Vomissements vers 8 h. 30 du matin.

Ce vomissement serait composé de sa potion à l'extrait de quinquina, affaissement, prostration, plaintes incessantes.

Le 19. — Nuit très agitée, délire violent, agitation, se défend contre tous soins, regard brillant, larmoyant, dyspnée intense, symptomatique de congestion pulmonaire; meurt à 7 heures du soir.



Sergent A... Fièvre typho-malarienne.

Observ. V. — C..., congestion pulmonaire double, suite de coup de chaleur (Dr Decotte).

Se présente le 17, le soir à la contre-visite, forte fièvre; température, 40 degrés, se plaint de fortes douleurs de tête, angoisse très vive.

Le 18 octobre. — Nuit bruyante, angoisse, gêne respiratoire, pousse des cris; à 2 heures du matin, vomissements de la potion. Dans la journée, le malade sommeille, la température a 37 degrés, la journée est parfaite jusqu'à 5 heures.

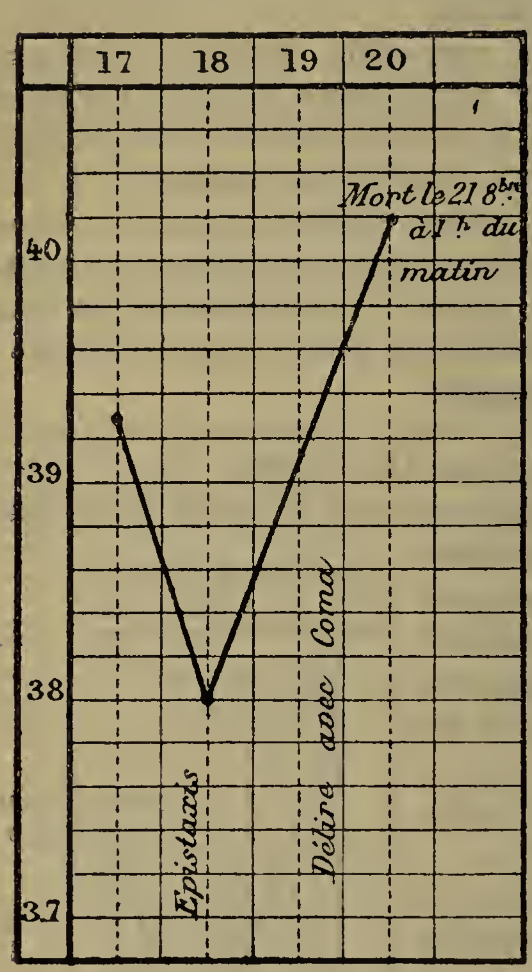
Le 19. — Délire, congestion pulmonaire double, respiration bruyante, pas de vomissements.

Le 20. — A 4 heures du matin agitation extrême; la congestion a fait des progrès. Saignée, sang noir qui s'écoule. Décès à 11 heures.

Après la mort, ictère généralisé, écoulement de sang par le nez et la bouche.

Observ. VI. — T..., fièvre typho-malarienne (Dr Decotte).

Le 17 octobre. — Température, 39°,3.



Sergent T.... Fièvre typho-malarienne.

Le 18. — Température : matin, 38 degrés; soir, 38°,3. Le malade se sent bien.

Le 19. — Dans la soirée agitation excessive, se plaint de douleurs vives dans le ventre; gargouillements dans la fosse iliaque, langue blanchâtre, soif ardente, envies fréquentes d'aller à la selle, sans résultat, nuit agitée. Epistaxis.

Le 20. — Au matin, température, 40 degrés, quelques vomissements provoqués par pression sur l'épigastre, somnolence, ventre en bateau.

A 6 heures du soir, température, 40°,2. Délire avec coma et gémissements.

Le 21. — Mort à 1 heure du matin.

Oserv. VII. — D..., fièvre continue, diarrhée (Dr Decotte).

Arrivé le 17 octobre, il entre à l'infirmerie le 22. Température : matin, 39 degrés; soir, 40 degrés. Yeux caves, pommettes saillantes, pas de gargouillements, pas de douleurs dans le ventre, le foie déborde un peu, léger ictère, épigastralgie surtout à la pression, vomissements très rares, bronchite, râles muqueux au sommet, en avant, spécifiques (?).

Pendant la nuit du 21 au 22, saignements de nez.

Le 23. — La température s'élève, agitation, délire.

Le 23. — Mort.

Observ. VIII. — C..., hépatite aiguë. Dysenterie compliquée d'hémorrhagie intestinale (Dr Decotte).

Arrivé le 17 octobre. Température : matin, 38 degrés; soir, 38°,7.

Du 18 au 20, il est bien.

Le 22. — La température s'élève : le foie est douloureux, intolérance gastrique, vomissements des boissons ingérées.

Le 23. — Selles sanguinolentes, épistaxis, léger ictère, inquiétude morale, agitation. Les vomissements sont rares, mais ils persistent; ils contiennent des stries noirâtres, « ils semblent contenir des caillots de sang ».

Le 25. — Les selles contiennent du sang pur et de la bile, les urines sont très albumineuses.

Le 26. — Affaiblissement plus prononcé, mort.

Après la mort, ictère généralisé, manifeste dès le 23 à la face et aux sclérotiques, il est plus marqué.

Observ. IX. — De L..., congestion cérébrale et pulmonaire, suite de coup de chaleur (Dr Decotte).

Arrive le 6 novembre, face vultueuse, yeux injectés, violentes douleurs de tête, petite gêne à la gorge, accès de toux assez fréquents.

Le 7 novembre. — Température : midi, 39 degrés; soir, 39°5, vomissements bilieux après un ipéca, affaissement complet, face vultueuse, yeux injectés, congestion pulmonaire.

Le 8. — Nuit assez calme, vomissements rares, bilieux. Le malade ne dit rien ; il éprouve un mieux général, mais ne peut se lever : la journée est bonne. Le soir, température, 39°,5.

Dans la nuit du 8 au 9, il appelle le Dr Decotte : il se sent mourir. Paralysie de l'intestin et de la vessie, meurt à 8 h. 30.

Deux heures après la mort, il présentait de l'ictère généralisé, mais plus marqué à la face et aux sclérotiques.

Observ. X. — S..., ictère grave (Dr Decotte).

Le 19 novembre. — Se présente à la visite du matin. Température : matin, 39 degrés; soir, 40°,2.

Est pris de fièvre depuis la veille, violents maux de tête, « les jambes ne le portent pas », saignement de nez le matin à la visite, a eu des vomissements dans la nuit, ne peut dire de quelle nature ils étaient.

Le 20. — Température : matin, 40°,3; soir, 40 degrés.

Se plaint beaucoup de lassitude dans les jambes, le mal de tête est moins violent, le ventre est douloureux, gargouillement iliaque, pas d'ictère, face est pâle, langue sèche ridée, soif très vive, se plaint des reins.

Plusieurs selles très bilieuses, après un purgatif, vomissements dans l'après-midi.

Nuit agitée; délire ; à 9 h. 1/2, le malade a vomi des matières ayant la couleur de lie de vin. Pas d'urines ni de selles dans la nuit. Hémorrhagie nasale par deux fois.

Le 21. — Température : matin, 39°,3; soir, 38°,8.

S. Ictère grave.

Léger ictère aux yeux et à la face, pointillé noir rougeâtre aux tempes et

sur le front. Sur quelques parties du tronc en avant on observe aussi ce pointillé très disséminé tandis que plus haut il forme des plaques qui sont plus larges qu'une pièce de 5 francs. Épigastre douloureux, le foie est douloureux, il déborde légèrement les fausses côtes, épistaxis répétés de 7 à 9 h. 1/2, arrêtés par une injection d'ergotine.

3 vomissements, le troisième est caractéristique; marc de café. La langue et les lèvres sont exulcérées; le malade souffre quand il boit. A midi, température, 38°,7; le malade est plus calme, épistaxis léger. A 1 heure, cathétérisme : un peu d'urine très albumineuse avec bile. Pas de selles encore.

A 2 heures, encore un vomissement marc de café, plus de hoquet, pas d'épistaxis depuis 11 heures.

A 5 h. 1/2, grand bain tiède; le malade au sortir du bain se plaint d'une extrême lassitude.

A 9 heures du soir, épistaxis, le hoquet reparaît, anurie. Le malade rend un lavement donné à 6 heures, matière fécale diarrhéique, aspect de selle, par régime lacté.

Le délire ne quitte plus S..., Grande agitation, il pousse des cris et des appels, sans raison.

A 10 heures, vomissement marc de café absolu, c'est le dernier.

A 11 h. 1/2, quelques gouttes de sang par le nez. A partir de minuit, le malade tombe dans un état complet de prostration et meurt à 5 heures du matin, le 22.

Après la mort pas d'hémorrhagie mais ictère très prononcé à la face et aux yeux et à la partie antérieure du tronc. Peu marqué ailleurs. Pointillé noir rougeâtre sur le tronc, il est plus accentué aux tempes.

L'observation de S... a été rédigée par le médecin traitant, le Dr Decotte.

Observ. XI. — T... (fièvre jaune).

Le 20 novembre, a eu de la fièvre dans la nuit qui précède la visite, léger ictère sclérotical, remontant à une date antérieure à la maladie. Température : matin, 38°,7; soir, 39 degrés.

T..., décédé à Kita le 27 novembre de fièvre jaune.

Le 21. — Température : matin, 39°,4; soir, 38°,7.

Se plaint du ventre et des reins, rejette ce qu'il boit. Épigastralgie, urines rares mais normales, vomissements : rien de particulier, nuit agitée. Le malade n'a pas dormi.

Le 22. — Température : matin, 38 degrés; soir, 37°,8. La soirée est bonne.

Le 23. — Température : matin, 38 degrés; soir, 39 degrés. La matinée a été bonne, mais à midi la température s'est élevée; urines fortement albumineuses et chargées de bile, selles noires, bilieuses, ventre douloureux, courbature, lassitude générale, vaste rougeur au niveau d'une piqûre de seringue de Pravaz (injection de quinine).

Le 24. — Température : matin, 38°,3; soir, 39 degrés. Le malade ne fait que dormir (la veille, injection morphinée), peu d'urine.

A l'auscultation, râles muqueux au sommet; à la base, râles sibilants et mùqueux. Congestion.

Ecchymose au niveau de la piqûre d'injection de quinine (bras). Une selle obtenue par lavement. Pas de vomissement.

Le 25. — Température : matin, 39°,5; soir, 39°,6. Urines très bilieuses et très albumineuses. L'ictère se prononce dans l'après-midi, légère voussure à la région hépatique. Entre la septième et la huitième côte, point douloureux, à droite. Épigastre douloureux, 2 selles bilieuses dans la nuit.

Le 26. — Température : matin, 38°,2; soir, 39°,5. Le foie déborde, ventre douloureux partout, mêmes signes de congestion pulmonaire, selles bilieuses vertes, noires, ictère prononcé, langue sèche, pas d'hémorrhagies.

A 2 heures de l'après-midi et à 5 heures du soir, vomissement noir, marc de café.

Le 27. — Température : matin, 38°,5; soir, 38°,4. Pas d'urine, 2 selles noires bilieuses. La partie supérieure du tronc, la face, les yeux très colorés, ictère plus marqué que la veille, respiration haletante, le malade ne se plaint plus des reins; la tête fait mal, et les membres sont brisés. Il conserve jusqu'ici toute sa raison. Le soir l'état s'aggrave vers 5 heures. Une selle : elle « paraît renfermer du sang caillé », ictère plus prononcé. Ecchymose du bras plus étendue. Pas d'urine depuis l'après-midi. Meurt à 10 h. 1/2.

(A continuer.)

L'ARMÉE COLONIALE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PRATIQUE

Par le Docteur G. REYNAUD

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

(Suite[1].)

La baraque mobile de M. Ravenez mérite une mention spéciale. Elle est composée d'une ossature en fer et de triples

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, tome LVIII, p. 34.

parois ; à l'extérieur une toile imperméable, à l'intérieur une toile incombustible et lessivable, entre ces toiles un épais matelas d'étoupe, de varech, de mousse, etc. Elle présente la particularité intéressante d'avoir un plafond en forme de voûte, formé par la toile interne et les paillassons reposant sur un lattis de fer, qui permet d'éviter tous les angles. De plus, entre cette voûte et le faîtage en équerre, existe un espace vide qui sert pour la ventilation. L'air vicié sort par des ventouses établies dans la voûte et s'écoule par cet espace vide.

Cette baraque cube $229^{mc},50$ pour 12 lits. — Avec un lanterneau sur la toiture pour accélérer la ventilation et une véranda circulaire, on pourrait l'utiliser avantageusement dans les pays chauds.

La baraque Dœcker a été construite par MM. Christophe et Ummack, de Copenhague. Elle est formée de deux murailles principales, de deux pignons, d'une toiture avec lanterneau. Elle contient un lieu d'aisances. Les toits sont faits de panneaux mobiles constitués par un cadre de bois recouvert sur ses deux faces par deux lames de revêtement. Celles-ci, épaisses de 4 millimètres, sont séparées l'une de l'autre par un espace vide de 25 millimètres. Elles sont en feutre, recouvertes de toile-jute ou de toile à voile. La face externe a été imperméabilisée avec de l'huile de lin bouillante. La face interne est imprégnée de sulfate d'ammoniaque, et badigeonnée de silicate de potasse pour la préserver du feu. Il n'y a pas de charpente à proprement parler. Les parois sont fixées par des rainures dans les planches en bas, et dans le pourtour du toit en haut. Le tout est consolidé par des crochets, des encoches, et maintenu par des fermes reliées entre elles et avec le pignon.

Les ouvertures sont nombreuses ; une porte à chaque pignon surmontée d'une imposte ; sur les grands côtés des fenêtres de 60×100 centimètres, et à la partie supérieure des impostes. Enfin deux lanterneaux complètent ce système de ventilation. Sur chaque façade du pavillon des panneaux peuvent se relever et former véranda. — Le cubage est de 295 mètres pour 15 lits d'hôpital, ou 20 lits de campagne.

Le feutre qui forme les parois est mauvais conducteur de la chaleur, mais il se laisse imbiber (Richard).

Ces baraques ont été envoyées par le Département de la marine au Dahomey, en juin 1890, pour y servir de casernes

et d'hôpital. — Les médecins de la marine, B. Giraud et Roux-Fraissineng, qui ont fait partie de l'expédition, fournissent à ce sujet des observations concluantes. A peine édifiées, on a jugé que la toiture simple ne pouvait suffire à protéger de la chaleur qui y était intolérable. On fut obligé de poser, au-dessus de cette toiture en cartonnage, une seconde toiture en paille, élevée de 0m.50 au-dessus de la première, la débordant de tous côtés de manière à former véranda et à protéger les murs.

Ces baraques ne paraissent pas pouvoir résister longtemps à l'action combinée du soleil et des pluies de ce pays. Elles ne sont pas suffisamment élevées au-dessus du sol, et présentent une fragilité extrême.

« Elles constituent, écrivait Giraud, une amélioration sur les paillottes provisoires, mais il faut pour cela les couvrir d'une toiture de paille.... En somme, peu faites pour ces pays, ces baraques ont néanmoins rendu des services. » Il ne faut pas oublier qu'elles ne doivent être que des habitations temporaires.

Citons encore la *tente-baraque* Tollet, composée d'une ossature en fer et de parois de toile. Le type adopté pour le service des ambulances par le Ministère de la guerre, a 15 mètres de long sur 6 de large ; il cube 201 mètres et peut contenir 16 lits.

Comme moyen de couchage dans ces baraquements, le lit de camp tel que nous l'avons décrit, et tel que le construisent nos hommes au Tonkin, au Soudan ou au Dahomey, rend de bons services et ne coûte rien. Le hamac, facilement transportable et peu encombrant, serait précieux dans ces logements provisoires et mobiles.

Tente. — Les tentes sont quelquefois employées comme logements provisoires dans les expéditions coloniales. C'est la *tente-abri* qu'on délivre aux troupes. Quatre toiles réunies forment un abri de 3 m. 40 de long en forme de V renversé.

Les soldats de la colonne du Soudan s'en servent pour recouvrir les paillottes ou gourbis qu'ils construisent pour les campements. Les domestiques, palefreniers et tirailleurs vont couper dans la brousse la paille et le bois nécessaires ; arrachent sur l'emplacement des abris les racines et les herbes, creusent des rigoles. On élève alors le gourbi, autant que possible à

l'abri des arbres et pour le rendre encore plus impénétrable aux rayons du soleil et à la pluie on le couvre de la tente. Seule, la tente est insuffisante contre le soleil, la chaleur y est étouffante (Durand).

La tente Waldéjo, en forme de pyramide quadrangulaire, est plus légère et se prête à diverses combinaisons (Ravenez).

La tente Taconnet a une charpente formée de deux montants réunis par une traverse sur laquelle repose la tente. Elle doit contenir 16 hommes et ne cube que 24 mètres.

La tente à marabout, en forme de cône, est soutenue par un montant de bois dans son axe. Elle cube 30 mètres et doit contenir 16 hommes.

Les tentes en usage dans l'armée anglaise portent le nom de tentes circulaires ou Bell-Tents, elles ont 3 mètres de hauteur et $3^{m},80$ de diamètre à la base. Elles doivent contenir 15 hommes. Celles en service aux Indes ont la même forme mais sont de dimensions plus considérables; prévues pour 16 hommes, elles ne servent que pour 12. Elles sont défectueuses; la ventilation y est insuffisante.

A Souakim on a installé une espèce de grand prélart avec des parties de tente indienne assemblées et soutenues par des piquets à 8 ou 10 pieds au-dessus du sol. On obtenait ainsi un abri semblable à la « Shamania » indienne qui fut très avantageux pour les malades. Enfin Flerving a proposé une grande *tente-abri* surélevée avec *toile à ouvrir* de 1 mètre de haut, les deux grands côtés faciles à ouvrir et à relever en portières.

Dans ce nombre considérable de modèles de tentes il serait difficile d'en trouver un satisfaisant. Nous avons déjà dit que nous désirions, de préférence, voir le soldat muni d'une pièce d'étoffe imperméable qu'il pourra étendre au besoin sur le sol ou dont il recouvrira la toiture de son gourbi.

Ces abris peuvent être utilisés temporairement, pendant quelques jours à peine, pour attendre la désinfection d'une caserne ou la construction de baraquements. Il est tout à fait impossible de s'en servir pour l'installation d'un camp d'une certaine durée dans les pays chauds.

Les lieux d'aisances des camps ou des baraquements doivent être situées sur un cours d'eau, autant que possible, et toujours sous le vent.

Les *feuillées*, simples fosses de 1 mètre de profondeur. seront creusées aussi loin que possible, entourées de branchages et comblées chaque jour. Des guérites en bois munies de sièges et mobiles pourront être chaque jour transportées au-dessus des fosses nouvelles.

Le Dr Macchiavelli préconise pour les troupes italiennes, à Massaouah, des tonneaux mobiles, protégés par des tentes ouvertes. Le tonneau aura une contenance de 100 litres environ, et sera lié aux brancards d'une brouette. On placera sur les brancards un siège percé sur lequel on puisse monter aisément. Au moyen de la brouette on pourra facilement transporter tous les jours le tonneau loin du camp. Il devra être attribué seize tonneaux à chaque bataillon et six pour les officiers.

Les tonneaux ou les bailles seront vidés à la mer, ou au fleuve, ou dans des fosses recouvertes de terre chaque fois en grande quantité.

Enfin, dès l'établissement du camp on procédera à l'analyse des eaux; on ne permettra que l'usage des eaux de bonne qualité ou bien on prescrira les corrections nécessaires.

Procédés de nettoyage et de désinfection. — Les casernes doivent être nettoyées chaque jour. Au moins une fois par an, elles doivent subir une désinfection complète, surtout quand elles se trouvent dans des pays à endémies telles que le choléra.

Le nettoyage ou mieux l'assainissement journalier de la chambrée doit consister dans les mesures que nous allons énumérer :

Aussitôt après le lever des hommes, faire ouvrir les fenêtres en abaissant les stores de la véranda du côté du soleil; laisser les lits découverts pendant quelques instants; passer des linges légèrement humides sur le parquet et assécher aussitôt, puis balayer ; exiger des hommes que le brossage de leurs effets, et leur astiquage soient faits sous la véranda; la balayer ensuite et la laver au *faubert* humide ou même à grande eau si elle est recouverte de carreaux vernissés avec une pente suffisante pour assurer l'écoulement de l'eau ; une fois par semaine essuyer les vitres des portes et fenêtres. Le même jour il sera bon d'ajouter à l'eau qui sert à imbiber les linges une certaine quantité d'acide

phénique, de chlorure de zinc ou de phénate de soude; on stériliserait ainsi les poussières des interstices et des coins. Si les murs sont stuqués ou huilés, on les nettoiera en même temps. Ces opérations ne demandent que peu de temps. On peut aussi, comme le conseille Morache, avant de balayer le plancher, le saupoudrer de sciure de bois phéniquée, et, pour les murs blanchis à la chaux, faire donner quelques coups de pinceau aux endroits maculés.

Il faut entretenir les draps et les couvertures dans une propreté absolue. Le blanchissage des draps sera fait au moins une fois par mois; les matelas seront refaits tous les ans et désinfectés. Les lits seront préservés des punaises, et de toute vermine par des badigeonnages faits de temps en temps au pétrole et des insufflations de poudre de pyrèthre à la fin de mai et au commencement de juillet. Il est alloué 6 grammes de poudre de pyrèthre par homme.

Des crachoirs seront distribués dans la chambrée et les vérandas; on y versera une solution de sulfate de cuivre ou un lait de chaux.

Des caisses à ordures placées sous les vérandas recevront tous les débris, les ordures des tables et des chambrées, ainsi que cela se pratique dans les casernes anglaises.

Les ustensibles de table seront lavés à l'eau chaude après chaque repas. Une souillarde sera installée à cet effet en dehors de la cuisine. Les tables qui ne sont pas recouvertes d'une toile cirée seront lavées et grattées une fois par semaine.

Les latrines seront l'objet d'une surveillance particulière. Les bailles ou tinettes seront enlevées chaque matin, vidées, lavées et désinfectées avant d'être remises en place. Les water-closets seront lavés à grande eau, puis lavés une seconde fois avec de l'eau contenant du chlorure de zinc ou du sulfate de cuivre. — Les cabinets étant bien lavés et aérés, il faut procéder dans la journée à la désinfection des matières fécales dans les tinettes ou fosses ainsi que l'a prévu le règlement sur le service intérieur des corps de troupe.

(A continuer.)

VARIÉTÉS

URÉTHROSTOMIE PÉRINÉALE

Au dernier Congrès de chirurgie tenu à Paris, M. le professeur Poncet, de Lyon, a fait une communication au sujet d'une nouvelle opération que depuis deux ans il a pratiquée plusieurs fois chez d'anciens *urinaires* et qu'il désigne sous le nom d'*uréthrostomie périnéale*.

Bien que, dans la marine, les chirurgiens aient l'occasion d'intervenir plus souvent pour des ruptures de l'urèthre (chutes à califourchon sur le rebord des embarcations) que pour de vrais urinaires, il nous paraît bon de résumer la question mise à l'ordre du jour par M. Poncet.

L'*uréthrostomie périnéale* consiste à pratiquer méthodiquement et de propos délibéré, dans la région périnéale, un *méat contre nature*. On sacrifie ainsi, au point de vue fonctionnel, une grande partie, les deux tiers au moins, de l'urèthre; aussi M. Poncet n'a-t-il recours à l'uréthrostomie que quand les opérations conservatrices, c'est-à-dire l'uréthrotomie (soit interne soit interne) l'uréthrectomie et l'uréthroplastie ont échoué. C'est encore l'uréthrostomie que pratique le professeur de Lyon dans le cas où, par suite de pyélo-néphrite ascendante, le malade est devenu une sorte de *noli me tangere*, et qu'en s'obstinant à vouloir rétablir la miction normale on court le risque de voir succomber le patient.

L'indication de l'uréthrostomie s'impose surtout quand sont contre-indiquées toutes les méthodes de traitement usitées jusqu'à ce jour. L'infirmité est incurable et gênante; de plus elle peut d'un moment à l'autre faire courir des dangers au malade; le mieux est de s'arranger pour que cette infirmité soit le moins désagréable possible et cesse d'être menaçante : l'uréthrostomie remplit ce double but. Il nous semble que le cas type qui doit bénéficier de l'uréthrostomie est celui du malheureux, opéré plusieurs fois sans succès, avec un périnée calleux et criblé de trajets fistuleux, qui pisse comme à travers une écumoire, ou plutôt comme à travers une éponge longue à s'égoutter.

Pour établir ce méat contre nature, M. Poncet prend, comme nous allons l'indiquer, toutes les précautions nécessaires pour éviter le rétrécissement ultérieur de l'orifice uréthral.

On sait, en effet, que tout méat artificiel tend constamment à se rétrécir.

Dans l'amputation de la verge, quand on coupait tout au même niveau, ce qui pouvait s'appeler le procédé de la guillotine, c'était dans la suite toute une affaire pour maintenir libre le nouvel orifice uréthral, lequel tendait constamment à se rétrécir, à se déprimer et à disparaître pour ainsi dire dans le moignon.

M. Arlaud, de Toulon, dont tous ses élèves de la marine ont présentes à l'esprit la dextérité manuelle et l'ingéniosité chirurgicale, eut le premier l'idée de couper l'urèthre en avant des corps caverneux, de fendre sur deux points opposés ce bout exubérant et de rabattre les deux valves pour les suturer à l'enveloppe fibreuse des corps caverneux.

Plus tard M. le professeur Guyon perfectionna ce procédé de la manière suivante :

D'abord il fit l'incision de la peau en raquette, le plein en haut, la pointe en bas dirigée vers les bourses ; au niveau de la peau rétractée il sectionna les corps caverneux, puis libérant l'urèthre il n'en pratiqua la section qu'à un bon centimètre en avant du plan de sectionnement des corps caverneux. Alors fendant par en bas la portion libre de l'urèthre, il l'étala, la rabattit et la sutura par cinq points à la peau. C'est le même procédé que le précédent mais il est plus satisfaisant au point de vue plastique.

Voici maintenant les différents temps de l'opération préconisée par le chirurgien de Lyon :

1° Faire une incision médiane en arrière des bourses, comme pour l'uréthrotomie externe.

2° Rechercher l'urèthre et le bien mettre à nu.

3° L'inciser d'abord longitudinalement, puis transversalement, autant que possible immédiatement en arrière de l'obstacle c'est-à-dire du rétrécissement, dans quelques cas en plein rétrécissement.

4° Disséquer le bout postérieur de l'urèthre dans l'étendue d'un bon centimètre au moins ; quant au bout antérieur on ne s'en occupe pas.

5° Fendre complètement par en bas le bout postérieur libéré.

6° Renverser et étaler la muqueuse de ce bout postérieur et suturer les angles du triangle qu'elle représente à la peau.

7° Réunir la partie antérieure de l'incision cutanée et ne laisser béante que la partie postérieure correspondant au méat contre nature.

Cette opération absolument inoffensive a toujours fait disparaître les troubles urinaires. La miction est parfaite et s'exécute comme chez la femme.

Il est vrai que l'éjaculation ne peut se faire que derrière le rideau scrotal et que le coït toujours possible n'est jamais fécondant; mais l'opération s'appliquant généralement à des sujets âgés, qui ont fait leur deuil de l'intégrité des conséquences physiologiques de la copulation, cette dernière considération a peu d'importance.

RÈGLEMENT SUR LE SERVICE DE SANTÉ DE L'ARMÉE EN CAMPAGNE

Le règlement sur le service de santé de l'armée en campagne, établi par le décret du 31 octobre 1892, vient de paraître.

La connaissance de ce règlement intéresse directement nos camarades servant aux troupes de la marine ou pouvant être appelés à faire partie des *formations sanitaires*.

Le texte du règlement occupe 95 pages; à la suite sont insérées des notices dont les titres indiquent l'importance des renseignements qu'on peut y puiser :

Notice 1. — Convention de Genève.
2. — Matériel du service de santé en campagne.
3. — Marches, cantonnements et bivouacs.

4. — Emplacements et fonctionnement des postes de secours et des ambulances pendant le combat.
5. — Moyens de couchage.
6. — Régime alimentaire.
7. — Réquisitions militaires.
8. — Traitement chez l'habitant.
9. — Prisonniers de guerre.
10. — Service de santé des étapes.
11. — Évacuation des malades ou blessés.
12. — Testaments des militaires.
13. — Formalités à remplir en cas de décès.
14. — Inhumations et assainissement des champs de bataille.
15. — Sociétés d'assistance aux blessés et malades des armées de terre et de mer.
16. — Fonctions de l'officier payeur.
17. — Indemnités pour frais de bureau.
18. — Comptabilité du service de santé en campagne.
19. — Nomenclature des règlements, registres et imprimés nécessaires.

Pour se procurer le *Règlement sur le service de santé en campagne*, s'adresser à Mme Vve Rozier, éditeur, 26, rue Saint-Guillaume. Prix : 4 fr., *franco*.

LA DIRECTION.

BULLETIN OFFICIEL

MAI 1893

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

6 mai 1893. — M. MARTENOT, médecin de 2e classe, à Brest, sert au 2e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. PALASNE DE CHAMPEAUX, parti pour le Tonkin.

8 mai. — M. NODIER, médecin de 1re classe, à Lorient, est désigné pour la prévôté de l'École de pyrotechnie de Toulon, en remplacement de M. PELLISSIER, officier du même grade qui ralliera Cherbourg.

M. NÉGRETTI, médecin de 1re classe, à Cherbourg, est désigné pour embarquer sur le *Duchaffault*, dans l'océan Pacifique. Il prendra passage sur le paquebot qui quittera Marseille le 3 juin.

M. MAZET, médecin de 1re classe sur le *Duchaffault*, est rappelé en France (période terminée).

M. POULAIN, médecin de 1re classe, débarque du *Friedland*.

9 mai. — M. BELLOT, médecin de 1re classe, à Rochefort, est désigné pour remplir les fonctions de médecin-convoyeur des militaires et marins rapatriés du Dahomey. Il prendra passage sur le paquebot qui quittera Marseille, le 25 mai.

12 mai. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins principaux Le Texier et Drago. En conséquence, M. Le Texier ira servir à la prévôté d'Indret, et M. Drago sera réservé pour les voyages des affrétés en Indo-Chine.

19 mai. — MM. Barrallier, médecin principal, Millou, médecin de 1re classe, et Barbolain, médecin de 2e classe, débarquent du *Mytho.*

MM. Pungier, médecin de 1re classe, Duclot et Souls, médecins de 2e classe, débarquent du *Shamrock.*

20 mai. — MM. les médecins auxiliaires de 2e classe, Noblet et Jourdran, en instance pour passer au corps de santé des colonies, sont appelés à servir à la Guyane, en remplacement de MM. L'Eost et Hamon, médecins de 2e classe de la marine, rappelés pour servir à Cherbourg.

26 mai.— MM. Drago, médecin principal, Pungier, médecin de 1re classe, et Duclot, médecin de 2e classe, embarqueront sur l'affrété qui partira pour l'extrême Orient, le 15 juin.

27 mai. — M. Viancin, médecin de 2e classe, est mis hors cadre pour faire partie de la mission du commandant Monteil.

30 mai. — M. Demesnil, médecin de 1re classe, médecin-major à l'artillerie, est réintégré au service général.

M. Bohius, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir dans l'Inde.

PROMOTIONS

Par décret du 12 mai 1893, ont été nommés dans le corps de santé de la marine :

Au grade de médecin de 1re classe.

MM. les médecins de 2e classe :
2e tour (ancienneté). — Casanova (Jean-Toussaint).
3e tour (choix). — Aubry (Charles-Paul).
1er tour (ancienneté). — Duprat (Paul-Émile-Hippolyte).
2e tour (ancienneté). — Percheron (Louis-Marie-Adolphe).
3e tour (choix). — Barthélemy (Marius-Pascal-Prosper-Jules).
1er tour (ancienneté). — Roby (Joseph-François-Emmanuel).

Au grade de pharmacien de 1re classe.

2e tour (ancienneté). — M. Tambon (Noël-Joseph), pharmacien de 2e classe.

A la suite de cette promotion, les mutations suivantes ont été arrêtées :

Médecins de 1re classe.

MM. Casanova, médecin-major au régiment des tirailleurs sénégalais, est maintenu dans cet emploi.

Aubry, actuellement sur l'*Austerlitz,* y est maintenu et sera affecté au port de Cherbourg.

Duprat ira servir à Cherbourg à son débarquement de la *Couronne.*

Percheron est maintenu comme médecin-major des troupes de la Réunion.

Barthélemy ira continuer ses services à Cherbourg.

Roby, actuellement sur la *Dévastation,* y est maintenu jusqu'après l'inspection générale de l'escadre et comptera à Cherbourg.

Médecins de 2e classe.

MM. Martenot, en service à Brest, est destiné à la *Couronne,* en remplacement de M. Duprat.

Duranton passe, sur sa demande, du 2e régiment d'infanterie de marine à la 5e compagnie d'ouvriers d'artillerie, à Toulon, en remplacement de M. Barthélemy, promu.

Pharmaciens de 1re classe.

MM. Tambon ira servir à Lorient, en remplacement de M. Baus, qui passe sur sa demande au port de Toulon.

Rochard (Eugène), médecin de 1re classe hors cadre, est nommé au concours, chirurgien des hôpitaux.

RETRAITES. — RÉFORME. — LICENCIEMENT

8 mai. — M. Morain, médecin de 1re classe, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à titre d'ancienneté de services et sur sa demande, à compter du 1er août.

M. Chabaud, médecin de 1re classe, en non-activité depuis plus de trois ans, est placé dans la position de réforme pour infirmités incurables.

M. Le Hénaff, médecin auxiliaire de 2e classe, est licencié de son emploi pour raisons de santé.

12 mai. — M. Bohan, médecin principal, en non-activité pour infirmités temporaires depuis plus de trois ans, est admis à faire valoir ses droits à la retraite à titre d'ancienneté de services.

15 mai. — M. d'Hubert, médecin de 1re classe, hors cadre, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, sur sa demande.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

1er mai. — M. Ménard, médecin principal des colonies, est désigné, sur sa demande, pour servir au Bénin, en remplacement de M. Rangé, dont la période de séjour est terminée.

4 mai. — MM. Cazes, médecin principal, Vinas et Cassagnou, médecins de 1re classe des colonies, sont rentrés de l'Indo-Chine.

8 mai. — Prendront passage sur l'*Annamite*, partant pour l'Indo-Chine, le 15 mai :

MM. Canolle, médecin principal, Parnet, Sallebert et Grall, médecins de 1re classe des colonies.

10 mai. — M. Mirville, pharmacien de 2e classe des colonies, est rentré de Diégo-Suarez et a obtenu un congé de convalescence.

M. Boullangier, médecin de 1re classe des colonies, est rentré de la Guadeloupe et a obtenu un congé de convalescence.

PROMOTION

Par décret du 25 mai 1893, MM. Jourdran (Edmond) et Noblet (André), médecins auxiliaires de 2e classe de la marine, ont été nommés au grade de médecin de 2e classe, dans le corps de santé des colonies et pays de protectorat.

Ces deux officiers ont été appelés à servir à la Guyane, en remplacement de MM. les médecins de 2e classe de la marine Hamon et L'Eost. Ils rejoindront leur poste par le paquebot de la Compagnie générale transatlantique partant de Saint-Nazaire le 9 juin 1893.

TABLEAU D'AVANCEMENT

Par décision du sous-secrétaire d'État des colonies du 20 mai 1893, M. Rangé (Marie-Louis-Camille), a été inscrit d'office au tableau d'avancement pour le grade de médecin en chef de 2e classe. (Faits de guerre au Dahomey.)

Les Directeurs de la Rédaction.



TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

A

B

C

D

E

Erratum du 59e *volume.*

Complément du tableau C, page 366.

Fièvre typho-malarienne..............................	o═══════o
Dysenterie...	. . . .
Fièvre paludéenne.....................................	————————
Fièvre jaune..	——— - ———

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES DU TOME LIX.

Paris. Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

